

Wirkungsanalyse einer optimierten Kommunikationsplattform zur Bündelung des Individualverkehrs mit dem Ziel der CO₂-Einsparung

Abschlussbericht



Fakultät II für Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften

Leitung

Prof. Dr. Michael Sonnenschein
Prof. Dr. Thorsten Raabe

Bearbeitung

Gerriet Reents
Tanja Hüsken
Dr. Ute Vogel

unter weiterer Mitarbeit von
Jens Finke
Jörg Hammermeister

Oldenburg, 12.01.2005



Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung.....	1
2	Einführung in den Abschlussbericht.....	3
3	Motivation und Zielsetzung.....	5
3.1	Trägerschaft des Projekts.....	5
3.2	Verkehrssituation an der Universität Oldenburg.....	5
3.3	Ziele des Projekts.....	7
3.3.1	Ziele für das Vermittlungssystem.....	8
3.3.2	Ziele der Marketingmaßnahmen.....	8
3.3.3	Ziele der Begleitstudie.....	8
3.4	Ausgangssituation bei dem Vermittlungssystem.....	9
3.4.1	Systemarchitektur.....	11
3.4.2	Entwicklungsstand von ORISS zu Projektbeginn.....	12
4	Umsetzung des Modellversuchs Car Pooling	13
4.1	Phase 1: Vorbereitung des Modellversuchs.....	14
4.1.1	Werbekonzept und –materialien.....	14
4.1.2	Erste Schritte der Kommunikation/Werbung.....	16
4.1.3	Vorbereitende Befragung.....	17
4.1.4	Einrichtung der Software.....	21
4.2	Phase 2: Einführung zum Wintersemester 2003/04.....	25
4.2.1	Durchführung der Werbeaktionen.....	25
4.2.2	Entwicklung der Teilnehmerzahlen während des Wintersemesters 2003/04.....	26
4.3	Phase 3: Anpassungsmaßnahmen.....	27
4.3.1	Modifikationen am System.....	27
4.3.2	Erweiterung der Nutzerbasis.....	33
4.3.3	Befragung im Wintersemester 2003/2004.....	34
4.4	Phase 4: Konsolidierter Start zum Sommersemester 2004.....	41
4.4.1	Durchführung der Werbeaktionen.....	41
4.4.2	Entwicklung der Teilnehmerzahlen.....	42
4.4.3	Befragung im Sommersemester 2004.....	43
4.5	Phase 5: Erweiterungsmaßnahmen.....	51
4.5.1	Erweiterungen am System.....	51
4.5.2	Firmenkontakte: Erweiterung der Nutzerbasis.....	56
4.6	Nutzung und Vermittlungsstatistik.....	57
5	Projektabschluss.....	59
5.1	Abschluss-Workshop.....	59
5.2	Abschließende Befragung.....	61
5.3	Betrieb nach Abschluss des Modellversuchs.....	68
6	Ergebnisse und Fazit.....	69
7	Anhang.....	71
A	Ursprünglicher Arbeitsplan.....	71
B	Nutzungsbedingungen von Car Pooling	73
C	Informationstexte in Car Pooling	74
D	Werbematerialien.....	76
E	Umweltpreis.....	80
F	Pressereaktionen.....	81
G	Eingesetzte Fragebögen.....	84
H	Workshop-Programm.....	102
8	Literatur.....	103

Abbildungsverzeichnis

Anteil an der zurückgelegten Strecke nach Verkehrsanlass	6
Von den Studierenden genutzte Verkehrsmittel – Pendelverkehr	6
Vermittlungssystem ORISS im ursprünglichen Design.....	9
Systemarchitektur von ORISS	11
5-Phasenplan.....	13
Markensteuerrad von icon brand navigation.....	14
Logo A (CarMunity) und Logo B (CarPooling).....	15
Beispiel einer Internet-Seite im Corporate-Design der Universität Oldenburg.....	22
Anpassung von ORISS an das Corporate Design der Universität Oldenburg	23
Werbemaßnahmen in der Zeit von März -Juli 2004	25
Neuanmeldungen bis Februar 2004.....	26
Anmeldezahlen von neuen Benutzern für die ersten Wochen der Inbetriebnahme.....	27
Ausführliches Eingabeformular für en ersten Dialogschritt beim Angebot	29
Vereinfachtes Eingabeformular für den ersten Dialogschritt beim Angebot.....	29
Übersicht über eigene Angebote	30
Informationen über Vermittlungsstand in Detailansicht eines Angebots	31
Übersicht über aktuelle Angebote und Gesuche	32
Einsatz eines PKW bei Freizeitaktivitäten, Angaben in Prozent	35
Einstellungen zu Fahrgemeinschaften, Statement A-C.....	38
Einstellungen zu Fahrgemeinschaften, Statement D-E.....	39
Erfahrungen mit CarPooling	40
Werbemaßnahmen in der Zeit von März -Juli 2004	42
Neuanmeldungen bis Juli 2004 mit FH OOW.....	43
Freizeitaktivitäten nach Nutzung mit dem Auto	45
Einstellungen zu Fahrgemeinschaften, Statement A-D	46
Einstellungen zu Fahrgemeinschaften, Statement E-H.....	46
Beteiligung an CarPooling	48
Steckbrief eines Teilnehmers	52
Veranstaltungsübersicht.....	53
Initial-Konfiguration der mobilen CarPooling-Anwendung [Bet04]	55
Das Hauptmenü [Bet04].....	56
Angebots- und Gesuchsmenü [Bet04]	56
Neuanmeldungen bis November 2004 mit FH OOW und Kooperationspartnern.....	57
Entwicklung der aktiven Nutzer.	58
Vermittlungen pro Monat über die gesamte Projektdauer	58
Sind Fahrgemeinschaften ein wichtiges Thema?, Angaben in Prozent.....	64
Einstellungen zur automatischen Fahrer/Mitfahrer-Suche, Angaben in Prozent.....	65
Beteiligung an CarPooling	65
Ursprünglicher Arbeitsplan.....	71
Flyer zum Projekt.....	76
Kompakter Flyer im Leporello	77
Visitenkärtchen zur Verteilung bspw. im Parkhaus/Mensa	77
Poster.....	78
Banner	79
Beispiel einer Werbeeinblendung auf den Monitoren der Haustechnik der Universität.	79
Nordwest-Zeitung 06.10.03	81
Nordwest-Zeitung 29.10.03	81
Uni-Info vom Oktober 2003	82
CAPITO März 2004.....	83
Nordwest-Zeitung vom 19.07.04	83

Tabellenverzeichnis

Alter, Wohnort und Beruf der Befragten, nach Geschlecht.....	18
Anlässe für Fahrgemeinschaften.....	19
Vorteile von Fahrgemeinschaften.....	19
Nachteile von Fahrgemeinschaften.....	20
Alter, Wohnort und Beruf der Befragten nach Geschlecht.....	35
Anlässe für Fahrgemeinschaften.....	36
Vorteile von Fahrgemeinschaften.....	37
Nachteile von Fahrgemeinschaften.....	37
Werbeaktionen nach Häufigkeiten der Nennungen.....	40
Alter, Wohnort und Beruf der Befragten nach Geschlecht.....	44
Werbeaktionen nach Häufigkeiten der Nennungen.....	48
Einstellungen zu CarPooling per Handy, Angaben in Prozent.....	49
Alter und Beruf der Befragten nach Geschlecht.....	62
Zufriedenheit mit CarPooling.....	66

1 Zusammenfassung

Ein Weg zur Reduktion der Umweltbelastung durch den Straßenverkehr besteht in der Bildung von Fahrgemeinschaften. - eine Möglichkeit, die Untersuchungen vor Projektbeginn zufolge nur von einem relativ geringen Anteil der Mitglieder der Universität Oldenburg genutzt wurde. Ursachen hierfür sehen wir unter anderem im Defizit an Information, Koordination und Motivation bzgl. möglicher Fahrgemeinschaften. Anhand des Einsatzes einer Koordinationsplattform im Internet sollen Informationsdefizite abgebaut und Erfolgsfaktoren für die Implementierung von elektronischen Fahrgemeinschaftsvermittlungen bestimmt werden. Es gilt zu untersuchen, welche Wirkung eine solche Plattform auf die Mitglieder der Universität hat. Erkenntnisse über Gründe der Nutzung/Nicht-Nutzung des Systems sollen zur nutzungsorientierten Optimierung der Internet-Plattform und zur verstärkten Nutzungsmotivation verwendet werden.

Im Rahmen eines Modellversuchs wurde ein einjähriger Probebetrieb einer prototypisch bereits vor Projektbeginn realisierten Internet-Plattform zur Fahrgemeinschaftsvermittlung durchgeführt. Um die Aufmerksamkeit der Zielgruppe auf die Internetplattform zu richten, wurden gezielt vielfältige universitäre und außeruniversitäre Kommunikationskanäle genutzt. Nach einer kurzen Konsolidierungsphase der Vermittlungs-Software, in der bereits erste Anpassungen an konkrete Benutzerwünsche vorgenommen wurden, wurden dann basierend auf einer Begleitstudie Erweiterungen und Modifikationen der Plattform mit dem Ziel einer gesteigerten Benutzerakzeptanz und einer erweiterten Nutzungsmöglichkeit umgesetzt. In dieser Begleitstudie wurde für den Probebetrieb – als elektronisch vermittelte Dienstleistung - die Akzeptanz und Zufriedenheit für relevante Dienstleistungsdimensionen gemessen. Dazu erfolgte mehrfach die Messung der Qualität von Potenzial- und Prozessdimensionen des Dienstleistungsangebots. Dazu dienten mit der Internet-Plattform verlinkte, an die IOS 9241 Norm angelehnte Fragebögen, die gleichzeitig zufriedenheitsorientiert ausgerichtet waren, als auch Einstellungstests zur Nutzung des Dienstleistungsangebots enthielten. Daraus resultierte ein Katalog möglicher Probleme, der Hinweise auf Barrieren umfasste, die teilweise durch eine Weiterentwicklung des Systems bzw. durch weitere flankierende Maßnahmen ausgeräumt werden konnten. Gleichzeitig konnten förderliche Faktoren ermittelt werden, die im Rahmen eines Kommunikationsansatzes spezifische Nutzungsvorteile heraus zu stellen erlauben.

Ergebnisse des Projekts wurden in zwei Kategorien erreicht:

- a) Etablierung der Web-basierten Fahrgemeinschaftsvermittlungsplattform CarPooling (siehe hierzu www.fgm.uni-oldenburg.de) an der Universität Oldenburg,
- b) Analyse von Akzeptanz und Barrieren sowohl zur Bildung von Fahrgemeinschaften allgemein als auch in Bezug auf die Nutzung von CarPooling sowie Optimierung der CarPooling-Plattform.

Zu a): Durch erheblichen Aufwand in der Öffentlichkeitsarbeit wurde für das CarPooling-System bei Universitätsangehörigen ein Bekanntheitsgrad von ca. 60% erreicht. Mittels gezielter Maßnahmen in der Software und deren Benutzungsoberfläche konnte eine hohe Stabilität und Verfügbarkeit, sowie eine erheblich verbesserte Benutzbarkeit erreicht werden, so dass insgesamt ein hoher Reifegrad des Systems erreicht wurde. Es wird für wenigstens weitere drei Jahre an der Universität Oldenburg betrieben.

Zu b): Da trotz eines hohen Bekanntheitsgrades die Nutzerzahlen hinter den ursprünglichen Erwartungen zurück blieben, musste der Wirkungsanalyse eine Analyse auf Akzeptanzkriterien und Barrieren vorweg gestellt werden. Hierzu wurden im Rahmen der Begleitstudien mehrfach Befragungen sowohl zu Fahrgemeinschaften generell als auch zur Nutzung von CarPooling durchgeführt. Um erkannten Barrieren zeitnah entgegen zu wirken, erfolgte hier eine noch sehr viel

engere Verzahnung der Arbeitsgruppen „Marketing“ und „Umweltinformatik“ als in der ursprünglichen Projektplanung vorgesehen war:

1. Zur Erhöhung der *Transparenz und Planbarkeit* wurden eine Übersicht über alle verfügbaren Angebote und Gesuche sowie eine Statusanzeige für eigene Angebote und Gesuche eingeführt.
2. Neben Fahrten von und zur Universität wurden der *Freizeitbereich* und die *Heimfahrten* sehr früh als weiteres Potenzial erkannt und durch die Integration eines Veranstaltungskalenders aufgegriffen.
3. Zur Erhöhung des *Vertrauens* in Fahrgemeinschaften wurde die Möglichkeit einer Personalisierung (Angaben zur Person und zum Fahrzeug) in die Plattform integriert.
4. Durch die Hinzunahme weiterer, regionaler Kooperationspartner wurde eine *Erweiterung der Nutzerbasis* erreicht. Insbesondere wurden hierbei regionale, mittelständische Unternehmen integriert.
5. Zur weiteren Erhöhung der *Flexibilität* in der Verwendung von CarPooling wurden prototypisch Nutzungsoberflächen für PDAs und Handys neuerer Generation entwickelt.

Zum Abschluss des Projekts sind ca. 400 Nutzer registriert, die etwa ebenso viele Angebote und Nachfragen eingestellt haben. Insgesamt konnten zentrale Faktoren zur Akzeptanz/Nicht-Akzeptanz von Fahrgemeinschaften ermittelt werden. Diese Ergebnisse konnten unmittelbar in die Funktionalität der Plattform CarPooling und die Konzeption des Marketingansatzes einfließen, deren Wirkung im konkreten Umfeld nach einem einjährigen Betrieb allerdings noch nicht abschließend bewertet werden kann.

Nach umfangreichen Aktionen zur Öffentlichkeitsarbeit an der Universität Oldenburg erfolgte eine Ausweitung des Nutzerkreises auf die FH OOW, die EWE AG, EWE TEL und die Nordwestzeitung. Über die Initiative wurde Mehrfach in der regionalen Presse, sowie im lokalen Fernsehkanal O1 berichtet. Zum Abschluss des Projekts fand ein überregional organisierter Workshop statt, auf dem die Ergebnisse präsentiert und verglichen diskutiert wurden. Eine Präsentation der Technik der Vermittlungsplattform erfolgte auf einer internationalen Tagung zur Umweltinformatik, auf der die Studierendengruppe, die den Prototyp der Plattform entwickelte, den Preis für die beste studentische Arbeit erhielt. Die Ergebnisse des Projekts werden in Form eines Abschlussberichts überregional bekannt gemacht.

Fahrgemeinschaften bieten gleichermaßen ökonomische, ökologische und soziale Vorteile, was im Allgemeinen so auch anerkannt wird. Barrieren bestehen in erster Linie in der wahrgenommenen Einschränkung persönlicher Unabhängigkeit und Flexibilität durch die erforderliche Koordination von Fahrten sowie in der Fixierung auf Mobilitätsgewohnheiten. Zu ersterem Punkt kann eine Vermittlungsplattform wie CarPooling einen wichtigen, attraktivitätssteigernden Beitrag leisten. Die zweite Feststellung bestätigte sich auch darin, dass mit einem hohen Bekanntheitsgrad eines solchen Angebots nicht automatisch ein hoher Nutzungsgrad begründet wurde. Hierzu wären flankierende Maßnahmen wie etwa eine Parkraumbewirtschaftung zu überlegen, die die wirtschaftlichen und ökologischen Kosten des Individualverkehrs transparenter werden lassen und massivere Anstöße zur Reflexion der eigenen Mobilitätsgewohnheiten liefern. Darüber hinaus wäre es zweifellos sinnvoll, ein solches Angebot auf überregionaler Ebene für einen offenen Nutzerkreis zu untersuchen, was jedoch weit über den Rahmen des durchgeführten Projekts, das auf die Unterstützung einer geschlossenen Benutzergruppe zielte, hinausgegangen wäre.

2 Einführung in den Abschlussbericht

Dieser Bericht stellt den Verlauf und die Ergebnisse des Projekts „Wirkungsanalyse einer optimierten Kommunikationsplattform zur Bündelung des Individualverkehrs mit dem Ziel der CO₂-Einsparung“ vor. Die Bündelung des Individualverkehrs sollte durch die verstärkte Nutzung von Fahrgemeinschaften erreicht werden. Deren Bildung wurde durch den Einsatz eines Internet-basierten Vermittlungssystems erleichtert. Das Projekt wurde von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert. Der Abschlussbericht orientiert sich in seiner Struktur an dem Ablauf des Projekts, dessen Dauer 17 Monate von Mai 2003 bis Oktober 2004 betrug. In Kapitel 1 wird zunächst Zielsetzung des Projekts und die Ausgangssituation beschrieben, die zu Projektbeginn bzgl. des Untersuchungsraum, der Universität Oldenburg, und des eingesetzten Fahrgemeinschaftsvermittlungssystems vorlag. Dieses Vermittlungssystem wird im Bericht mit den zwei unterschiedlichen Namen ORISS sowie CarPooling belegt werden. Dabei gilt folgende Konvention: ORISS bezeichnet das Vermittlungssystem in dem Zustand, der bei Projektbeginn vorlag. Der Name entstand während der Arbeit einer studentischen Projektgruppe im Jahre 2001. Der Markenname CarPooling wurde während des hier dokumentierten Projekts im Rahmen eines Marketing-Konzepts entwickelt. ORISS wird daher immer dann verwendet, wenn der Urzustand des Vermittlungssystems gemeint ist, während CarPooling für das im Projekt modifizierte System steht. Kapitel 2 beschreibt die Umsetzung des Modellversuchs, der sich in mehrere Phasen gliedert. Hierbei steht die Verzahnung der begleitenden Untersuchung mit der Anpassung und Weiterentwicklung des Vermittlungssystems im Vordergrund. Die Kapitel 3 und 4 enthalten abschließende Informationen über der Weiterbetrieb des Vermittlungssystems sowie ein Fazit. Im Anhang finden sich ergänzende Informationen bspw. zu den verwendeten Werbematerialien.

3 Motivation und Zielsetzung

Ziel des Projekts war es die Kommunikationsplattform ORISS an der Universität Oldenburg einzusetzen und ihre Wirkung auf die potenziellen Nutzer zu untersuchen. ORISS ist ein internetbasiertes Software-System, das seinen Nutzern einen Vermittlungsdienst für Fahrgemeinschaften zur Verfügung stellt. Sie wurde in der Abteilung für Umweltinformatik an der Universität Oldenburg entwickelt. ORISS steht für *Oldenburg Ride Share System*. Die ersten Abschnitte dieses Kapitels stellen die Ausgangssituation bezüglich der Verkehrssituation an der Universität Oldenburg (Abschnitt 3.2) und ORISS selbst (Abschnitt 3.4) zu Projektbeginn dar, auf die eine detaillierte Beschreibung der Projektziele sowohl auf Seiten der Wirkungsanalyse (Abschnitt 3.3.3) als auch auf Seiten des Vermittlungssystem ORISS (Abschnitt 3.3.1) folgt.

3.1 Trägerschaft des Projekts

Das hier vorgestellte Projekt wurde von den Abteilungen Umweltinformatik sowie Absatz und Marketing der Fakultät II an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Umweltstiftung Umwelt (DBU) durchgeführt. Dank der Unterstützung durch Präsidium und AStA der Universität Oldenburg wird die realisierte Kommunikationsplattform auch über die Projektlaufzeit hinaus betrieben werden können.

3.2 Verkehrssituation an der Universität Oldenburg

Der Straßenverkehr ist eine der wesentlichen Quellen der Umweltbelastung durch die moderne Industriegesellschaft. Besonders deutlich wird diese Tatsache im täglichen Berufspendelverkehr. Verstopfte Autobahnen und Hauptstraßen bezeugen dies jeden Tag. Eine Universität trägt aufgrund der großen Zahl der ihr angehörigen Personen dazu bei. So steuert jeden Tag eine große Zahl von Studierenden und an Personal die Universität Oldenburg als ihren zentralen Arbeits- und Lebensmittelpunkt an.

Die Menge der dabei verwendeten Pkw führt zu einer Vielzahl von Problemen. So ist die durch den Verkehr verursachte ökologische Belastung einer der größten Negativbeiträge zur Ökobilanz einer Universität. Für Oldenburg liegt zwar nur eine isolierte Bilanzierung des Bereichs Verkehr [BJ98] vor, jedoch konnte an der Universität Osnabrück, die in ihrer regionalen Einbettung der Universität Oldenburg sehr nahe kommt, z.B. ein Anteil von 32% am Energieverbrauch durch den Verkehr auf der Input-Seite der Ökobilanz bzw. 31% der CO₂-Emissionen auf Output-Seite bilanziert werden (siehe [VHM99]). Er liegt damit zwischen dem Stromverbrauch mit 25% und dem Wärmeverbrauch (43%). Da der Pendelverkehr hier annähernd alleinverantwortlich ist (94% Anteil am Energieverbrauch und an den CO₂-Emissionen des Bereichs Verkehr) und wiederum 78% der direkten CO₂-Emissionen auf den motorisierte Individualverkehr (MIV) zurückzuführen sind, ist eine Reduzierung der PKW-Nutzung hochwirksam auf die Ökobilanz einer Universität. Bemerkenswert ist auch, dass Stadtpendler/innen lediglich 15% dieser Energie verbrauchen. Der größte Teil (85%) verursachen Pendler aus dem Umland. Soll der Pendelverkehr umweltverträglicher gestaltet werden, muss also die Gruppe der Pendler aus dem Umland also besonders beachtet werden.

Neben den Umweltbelastungen durch Emissionen bestehen aber auch individuelle Probleme. Dazu zählen bspw. die nervenaufreibende Suche nach freien Parkplätzen oder das Verstellen von wichtigen Zufahrten. An der Universität Oldenburg ist durch die Konzentration der Universitätseinrichtungen auf die beiden zentralen Standorte Uhlhornsweg und Carl-von-Ossietzky-Straße und die Steigerung der Attraktivität des Campus auch für Außenstehende (etwa durch das Ökozentrum) eine weitere Verschärfung dieser Probleme entstanden.

Die Verkehrssituation an der Universität Oldenburg wurde in [BJ98] untersucht. Die Verkehrssituation kann in mehreren Dimensionen betrachtet werden. Jede dieser Dimensionen gibt Hinweise, die bei der Wahl geeigneter Maßnahmen zur umweltfreundlichen Gestaltung der Verkehrssituationen an der Universität Oldenburg nützlich sein können. Zum einen lässt sich die Verkehrssituation nach den beteiligten Personen unterscheiden. Die Angehörigen der Universität können in Studierende und Personal aufgeteilt werden, die nach [BJ98], wie weiter unten gezeigt wird, ein unterschiedliches Verkehrsverhalten zeigen. Zu Beginn des hier dokumentierten Projekts im Jahr 2003 gehörten der Universität 12097 Studierende und 1679 Mitarbeiter [U003, WS03/04] an. Im Untersuchungsjahr 1996 hatte die Universität Oldenburg 12192 Studierende und 1467 Mitarbeiter. Eine andere Dimension ist der Verkehrsanlass (siehe Abbildung 3-1). Neben der täglichen Pendelfahrt (Anreise in [BJ98]) zur Universität (41%) sind weitere Bereiche die Heimreise der Studierenden (55%), sowie eher untergeordnet Dienstreisen oder der Lieferverkehr.

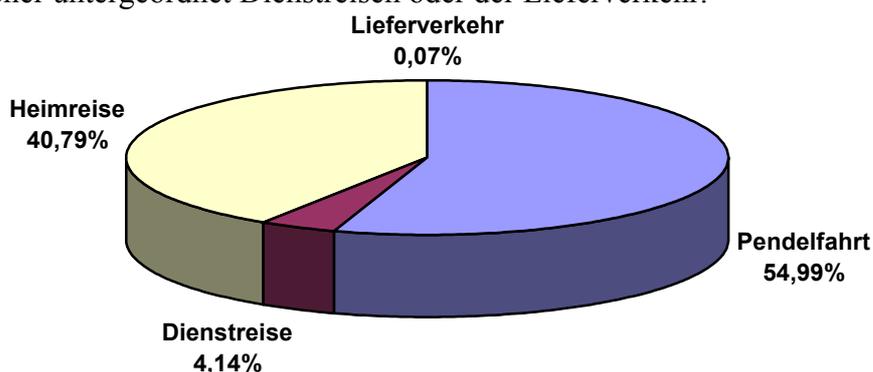


Abbildung 3-1 Anteil an der zurückgelegten Strecke nach Verkehrsanlass
Quelle: [BJ98, Seite 37]

Die Prozentangaben [BJ98] geben den Anteil an der Gesamtstrecke aller Verkehrsanlässe, die der Universität zugeordnet werden können, an. Neben diesen darf jedoch auch nicht vergessen werden, dass die beteiligten Personen auch außerhalb des Zusammenhangs mit der Universität Oldenburg ein Verkehrsverhalten zeigen, um z.B. Einkäufe zu erledigen oder ihre Freizeit zu gestalten.

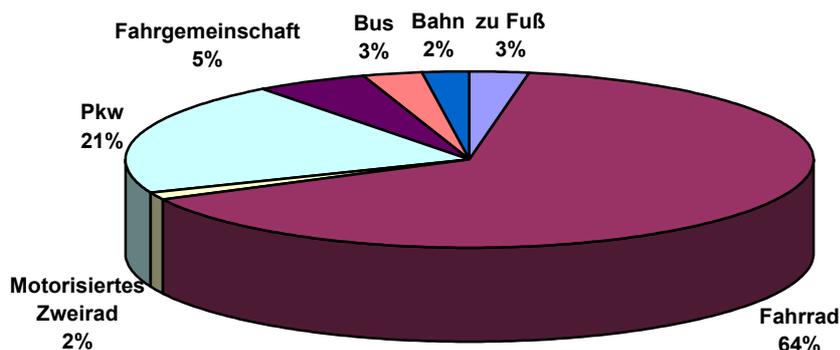


Abbildung 3-2 Von den Studierenden genutzte Verkehrsmittel – Pendelverkehr
Quelle: [BJ98]

Untersucht man die Dimensionen der Art des Verkehrsmittels (siehe Abbildung 3-2) zeigt sich, dass gemäß [BJ98] etwa 5% der Studenten und 4% des Personals Fahrgemeinschaften nutzen, um täglich die Universität zu erreichen, während insgesamt zwischen 26% (Studenten) und 46% (Personal) einen PKW verwenden. Dabei werden durchschnittlich jährlich 3040 bzw. 5048 km zurückgelegt. Außerdem verwenden 38% aller Studierenden bei Heimreisen ihren Pkw. Dabei legen sie im Jahr pro Studierenden 2706 km zurück. Insgesamt werden über 44 Millionen Kilometer im Pendel-

verkehr zurückgelegt. An diesen Zahlen zeigt sich zum einen die Bereitschaft an Fahrgemeinschaften teilzunehmen und zum anderen das große Potenzial für die Bildung weiterer Fahrgemeinschaften. Der Großteil der Oldenburger Studierenden mit 65% verwendet allerdings das Fahrrad für die tägliche Fahrt zur Universität. Andere Verkehrsmittel wie der ÖPV spielten zum Zeitpunkt der Untersuchung in [BJ98] außer bei der Heimreise der Studierenden keine relevante Rolle. Dies könnte sich durch die Einführung des Semestertickets an der Universität Oldenburg im Jahr 1997, das es den Studierenden erlaubt, Busse und Bahnen großräumig und kostenfrei zu benutzen, jedoch geändert haben. Aktuelle Zahlen für Oldenburg liegen nicht vor. Die 16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks [SIM01] untersucht jedoch unter anderem diese Fragestellung und lässt eine deutliche Zunahme der Nutzung des ÖPV sowie eine Abnahme der Nutzung des PKW erwarten:

„Wo es heute Semestertickettarife gibt, stieg unter den Studierenden zwischen 1991 und 2000 der Anteil öffentlicher Verkehrsmittel-Nutzer von 16% auf 35%. Im gleichen Zeitraum reduzierte sich in diesen Hochschulorten der motorisierte Individualverkehr auf dem Hochschulweg von 30% auf 20%.“

Ein Umstieg von studentischen ÖPV-Nutzern auf Fahrgemeinschaften ist im Geltungsbereich des Semestertickets nicht anzunehmen. Die Studierenden, die nicht mit dem PKW zur Universität fahren, verwenden bereits jetzt umweltfreundliche Verkehrsmittel und stellen in Rahmen des Berufspendelverkehrs daher keine Zielgruppe für das Vermittlungssystem dar. Sie können freilich zu anderen Verkehrsanlässen wieder Vorteile durch die Verwendung hierfür haben, denn 60% Prozent nutzen den PKW für die Heimreise und für viele dürfte der PKW auch bei der Gestaltung der Freizeit eine große Rolle spielen.

Für Mitarbeiter spielt das Semesterticket keine Rolle, da es nur für Studierende gilt. Hier ist die Nutzung des motorisierten Individualverkehrs intensiver, was das Personal trotz seines deutlich geringeren Anteils an den Mitgliedern der Universität zu einer wichtigen Zielgruppe macht.

3.3 Ziele des Projekts

Ein Weg die verkehrsbedingten Umweltbelastung zu lindern, besteht in der Forcierung der Bildung von Fahrgemeinschaften. Da objektiv gesehen die Bildung von Fahrgemeinschaften sowohl für den Einzelnen als auch für das Gemeinwohl als positiv zu bewerten ist, stellt sich die Frage, warum der Anteil der Fahrgemeinschaften (siehe Abschnitt 3.2) nicht höher ist. Eine Ursache hierfür ist neben der bei einigen Personen vorhandenen grundsätzlichen Ablehnung von Fahrgemeinschaften ein Defizit an Information über mögliche Fahrgemeinschaften sowie Probleme bei der Abstimmung mit den potenziellen Mitfahrern.

Der Einsatz aktueller Medientechnologien wie Koordinationsplattformen im Internet kann helfen, die Koordinationsdefizite abzubauen und gleichzeitig die Kommunikation zwischen den Pkw-Nutzern, die eine Fahrgemeinschaft bilden könnten, zu erleichtern bzw. deren Effizienz zu erhöhen. In diesem Projekt wurde daher ein Modellversuch durchgeführt, der die Einführung eines solchen Systems in seiner Wirkung auf das Verhalten der potenziellen Nutzer, die Angehörigen der Universität Oldenburg, untersuchte und Gründe für die Akzeptanz/Nicht-Akzeptanz feststellte und weitere Wünsche an eine solche Kommunikationsplattform ermittelte. Ein erfolgreich eingeführtes Vermittlungssystem für Fahrgemeinschaften führt direkt zu einer Reduzierung der mit dem motorisierten Individualverkehr verbundenen Emission, da für jeden in eine Fahrgemeinschaft als Mitfahrer vermittelten PKW-Fahrer dessen Einzelfahrt entfällt. Die mit dieser Einzelfahrt verbundenen Abgas- und Lärmemission finden nicht statt, es wird keine Energie verbraucht und auch keine Parkfläche auf dem bereits hochversiegelten Uni-Campus benötigt.

Dieser Modellversuch liefert wertvolle Informationen über kritische Faktoren bei automatischen Fahrgemeinschaftsvermittlungssystemen. Die Auswirkungen des vorgeschlagenen Projekts dürften direkt auf die Ökobilanz der Universität durchschlagen, da der Anteil des Energieverbrauchs durch

den PKW-Verkehr hoch ist (siehe Abschnitt 3.2) und somit jede vermiedene Fahrt positiv wirkt. Allerdings ist das Potenzial der Umweltentlastung bei Einführung des Vermittlungssystems nicht exakt zu quantifizieren. Die Anzahl der durch das System vermittelten Fahrgemeinschaften ist zwar bekannt, jedoch bleibt unklar, wie viele tatsächlich stattgefunden haben und wie viele nach der ersten Vermittlung durch das Vermittlungssystem dauerhaft fortbestehen, aber nicht mehr im System verwaltet werden.

3.3.1 Ziele für das Vermittlungssystem

Grundlage dieses Projekts ist das vorhandene innovative Vermittlungssystem ORISS, das damit erstmalig in den praktischen Betrieb gehen wird. Im diesem Rahmen war zunächst ein einjähriger Probetriebs vorgesehen, in dem das Verhalten aller beteiligten Soft- und Hardwarekomponenten untersucht werden soll sowie Korrekturen an der Software und Anpassungen an der Benutzungsoberfläche vorgenommen werden sollen. Nach einer Stabilisierung der Software sollen während des Betriebs erkannte und durch die Begleitstudie gewonnene Erweiterungs- oder Veränderungswünsche in Hinblick auf eine höhere Nutzung und Nutzerfreundlichkeit umgesetzt werden. Dadurch sollen bestehende und in der Begleitstudie erkannte Akzeptanzbarrieren durch Systemveränderungen überwunden werden.

3.3.2 Ziele der Marketingmaßnahmen

Bei der Einführung von CarPooling wurden unterschiedliche Marketingmaßnahmen durchgeführt, um eine Bekanntheit des Vermittlungssystems unter Studierenden und Mitarbeitern der Universität Oldenburg zu schaffen bzw. auszubauen. Hierzu wurden sowohl einzelne, punktuell eingesetzte, als auch kontinuierliche, d.h. fortlaufend eingesetzte Maßnahmen entwickelt. Zusätzlich zur Schaffung und Erhöhung von Bekanntheit sollten mithilfe der Marketingmaßnahmen Einstellungsänderungen in Bezug auf Fahrgemeinschaften unterstützt werden.

3.3.3 Ziele der Begleitstudie

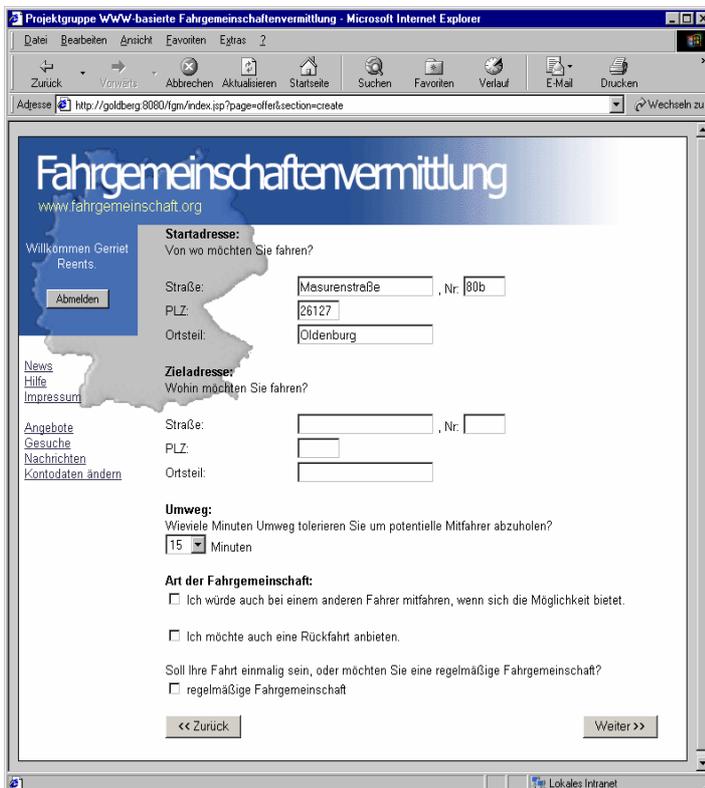
Die Begleitstudie verfolgte zwei Ziele: zum einen sollten verbesserungsfähige Systemfunktionen lokalisiert werden, zum anderen diente sie zur Generierung förderlicher und hemmender Faktoren in Bezug auf die Nutzung von Fahrgemeinschaften.

Vor allem zu Beginn des Probetriebs stand die Überprüfung der Handhabung und Funktionalität von CarPooling im Vordergrund. Zu diesem Zweck sollte neben Befragungen auch der Umgang der Probanden mit dem Vermittlungssystem evaluiert werden.

Über den gesamten Projektzeitraum sollten mögliche Barrieren bzw. Erfolgsfaktoren von Fahrgemeinschaften ermittelt werden. Die hier eruierten förderlichen Faktoren sollten in der Kommunikation bzw. Werbung umgesetzt werden; möglichen Hemmnissen sollte durch Modifikationen und Erweiterungen an CarPooling entgegengewirkt werden.

3.4 Ausgangssituation bei dem Vermittlungssystem

Motiviert durch einen möglichen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz entstand in der Abteilung Umweltinformatik der Universität Oldenburg die Idee, eine internet-basierte Kommunikationsplattform zur Vermittlung von Fahrgemeinschaften im Berufspendelverkehr zu realisieren. Der Kern dieser Plattform sind effiziente Vermittlungsalgorithmen, die im Rahmen von Forschungsarbeiten in der Abteilung Umweltinformatik entwickelt werden konnten (siehe [Ree04]). Diese sind eingebettet in ein viel versprechendes prototypisches System, genannt ORISS (Oldenburg Ride Sharing System), das im Wesentlichen von einer studentischen Projektgruppe realisiert wurde (siehe dazu [BDE+01] und als Überblick [Ree02]). Die Arbeit der beteiligten Studierenden wurde im Jahr 2003 mit dem Umweltinformatikpreis der Gesellschaft für Informatik ausgezeichnet (siehe [Gie03]). Dieses System ist in der Lage, über eine WWW-Schnittstelle im Internet Anfragen nach Mitfahrgelegenheiten entgegenzunehmen und zueinander passende Anfragen zu vermitteln. Um ORISS nutzen zu können, muss ein Benutzerkonto erstellt werden. Eine anonyme Nutzung ohne Benutzerkonto ist nicht möglich. Zum einen erhöht dieses Konzept die persönliche Sicherheit insbesondere, wenn der Nutzerkreis geschlossen einer Organisation, wie der Universität Oldenburg angehört. Zum anderen ist dies Grundlage für das Vermittlungsprinzip von ORISS, das eine aktive, koordinierte Vermittlung vorsieht und daher das Buchführen über die erfolgten Vermittlungen voraussetzt. Ein Benutzer benötigt zur Teilnahme lediglich ein E-Mail-Konto und Zugang zum WWW. Daneben werden bspw. mit SMS und dem Instant Messenger ICQ weitere schnelle Kommunikationsmedien unterstützt. Abbildung 3-3 zeigt die WWW-Oberfläche von ORISS, so wie sie als Ergebnis der Projektgruppe entstanden ist.



The screenshot shows a web browser window titled "Projektgruppe WWW-basierte Fahrgemeinschaftenvermittlung - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://goldberg.8080.tgn/index.jsp?page=offer/section=create". The main content area is titled "Fahrgemeinschaftenvermittlung" with the URL "www.fahrgemeinschaft.org".

On the left side, there is a navigation menu with links: "Willkommen Gerniet Reents", "Abmelden", "News", "Hilfe", "Impressum", "Angebote", "Gesuche", "Nachrichten", and "Kontodaten ändern".

The main form is divided into three sections:

- Startadresse:** "Von wo möchten Sie fahren?"
Street: "Masurenstraße", No: "80b"
PLZ: "26127"
District: "Oldenburg"
- Zieladresse:** "Wohin möchten Sie fahren?"
Street: [empty], No: [empty]
PLZ: [empty]
District: [empty]
- Umweg:** "Wieviele Minuten Umweg tolerieren Sie um potentielle Mitfahrer abzuholen?"
Dropdown menu: "15 Minuten"

Below the form, there are checkboxes for "Art der Fahrgemeinschaft":

- Ich würde auch bei einem anderen Fahrer mitfahren, wenn sich die Möglichkeit bietet.
- Ich möchte auch eine Rückfahrt anbieten.

At the bottom, there is a question: "Soll Ihre Fahrt einmalig sein, oder möchten Sie eine regelmäßige Fahrgemeinschaft?" with a checkbox for "regelmäßige Fahrgemeinschaft".

Navigation buttons: "<< Zurück" and "Weiter >>".

Abbildung 3-3 Vermittlungssystem ORISS im ursprünglichen Design

Das Vermittlungssystem ist unter Beachtung der im (Berufs-)Pendelverkehr in ländlich strukturierten Räumen, wie dem Großraum Oldenburg, geltenden Anforderungen entwickelt worden. Im Berufsverkehr ist es zum Beispiel nötig, Zeitangaben minutengenau aufzulösen und die Ziel- und Startorte straßengenau angeben zu können. Hier können schon geringe Unterschiede, dazu führen, dass

Fahrgemeinschaften für die Beteiligten unattraktiv bzw. unmöglich sind. Das bedeutet, dass bei der Vermittlung passender Anfragen geographische Gegebenheiten und Fahrtrouten in ihrer Streckenlänge und Dauer beachtet werden, so dass bspw. ein Fahrer angeben kann, wie viele Minuten Umweg er bereit ist, für die Aufnahme weiterer Mitfahrer zu akzeptieren. Hier ist eine Angabe in Minuten nötig, da Kilometerangaben im Stadtverkehr nur schwer durch den Autofahrer abzuschätzen, Zeitangaben hingegen intuitiv begreifbar sind. Sowohl für den Startort als auch für den Zielort eines Teilnehmers kann ein Zeitfenster angegeben werden, in dem die Fahrgemeinschaft dort losfahren bzw. ankommen soll. Neben diesen Informationen gehört die Kapazität des Fahrzeugs eines Fahrers zu den obligatorischen Angaben zu einem Angebot.

Daneben existieren weitere Angabemöglichkeiten, die für bestimmte Situationen hilfreich sind. Speziell für ländliche Räume wichtig ist etwa die Möglichkeit, alternative Aufnahmepunkte angeben zu können, die vor der Mitfahrt in einer Fahrgemeinschaft mit dem eigenen Pkw angesteuert werden können, bspw. Parkplätze an Autobahnauffahrten. Betrachtet man konventionell entstandene Fahrgemeinschaften, so findet sich diese Form gerade im ländlichen Raum recht häufig. Fahrer, die bestimmte Wegeketten einhalten möchten, können sogenannte Via-Punkte bestimmen, die auf ihrer Route liegen sollen. So ist möglich, den Ort der einer Schule anzugeben, falls etwa ein Kind zur Schule gebracht werden soll. Außerdem kann eine bereits bestehende Fahrgemeinschaft integriert werden, indem die Start- und Zielorte der bisherigen Mitfahrer als Via-Punkte angegeben werden. Es ist sinnvoll, zu vermeiden, dass ein Fahrer einen Mitfahrer nur für eine im Verhältnis zur eigenen Fahrt kurzen Dauer transportiert. Daher wird hier durch das Vermittlungssystem eine Zeitspanne festgelegt, die ein Mitfahrer mindestens an einer Fahrgemeinschaft teilnehmen muss. Von diesen vielen Möglichkeiten muss bei der Beschreibung des eigenen Fahrgemeinschaftswunsches natürlich nicht immer Gebrauch gemacht werden, sondern nur von dem Teil, der in dieser Situation sinnvoll ist.

Da bei der Vermittlung von Fahrgemeinschaften auch subjektive Kriterien eine wichtige Rolle spielen, können Teilnehmer andere Teilnehmer bewerten oder auch ganz ablehnen und so die Zusammensetzung ihrer zukünftigen Fahrgemeinschaften beeinflussen. Diese Daten werden nur systemintern im Rahmen weiterer Vermittlungen verwendet. Ein öffentliches Bewertungssystem existiert zu Projektbeginn nicht.

ORISS nimmt eine dynamische Vermittlung von Fahrgemeinschaften vor, d.h. eine Anfrage betrifft immer nur genau eine Fahrt (ggf. inkl. Rückfahrt) und wird unabhängig von anderen Anfragen betrachtet. Jedem Gesuch wird nur das am besten passende Angebot, das noch freie Plätze hat, zugeordnet, d.h. dass die Vermittlung durch das System koordiniert wird. Diese Strategie verhindert unnötige Kontaktaufnahmen und erhöht so die Effizienz bei der Koordination potenzieller Fahrgemeinschaftsteilnehmer. Außerdem wird so vermieden, dass Fahrgemeinschaften überbucht bzw. Mitfahrer mehrfach vermittelt werden. Sollen regelmäßige, stabile Fahrgemeinschaften vermittelt werden, kann man dies durch automatisch wiederholte Anfragen und die Bewertung anderer Teilnehmer leicht erreichen.

Um der gewünschten Umweltentlastung explizit Gewicht zu verschaffen, ist die gefahrene Kilometerleistung ein direktes Optimierungsziel bei der Vermittlung der Fahrgemeinschaften. Diese komplexe Modellierung des Vermittlungsproblems führt dazu, dass die algorithmische Behandlung dieses Problems zu einem ebenso komplexen Optimierungsproblem führt, zu dessen Lösung geeignete Lösungsalgorithmen entwickelt wurden und werden (siehe [Ree04]).

3.4.1 Systemarchitektur

Dieser Abschnitt beschreibt die Systemarchitektur von ORISS, so wie sie vor Projektbeginn vorlag. Sie entspricht dabei im wesentlichen dem Stand, der bei Abschluss der Projektgruppe „ORISS - WWW-basierte Vermittlung von Fahrgemeinschaften“ [BDE+01] vorlag.

Der technische Aufbau von ORISS ist in der Abbildung 3-4 dargestellt. Sie zeigt die Systemarchitektur und die wichtigsten Datenflüsse. Schnittstellen des Systems nach außen bestehen nur in der Kommunikation mit den Nutzern. Diese können drei verschiedene Rollen einnehmen. Die wichtigste ist der eigentliche Benutzer des Systems. Darüber hinaus kennt ORISS die Rollen des Betreuers, der die Benutzer verwaltet und diesen als Ansprechpartner dient, und des Administrators, der das Gesamtsystem steuern und konfigurieren kann.

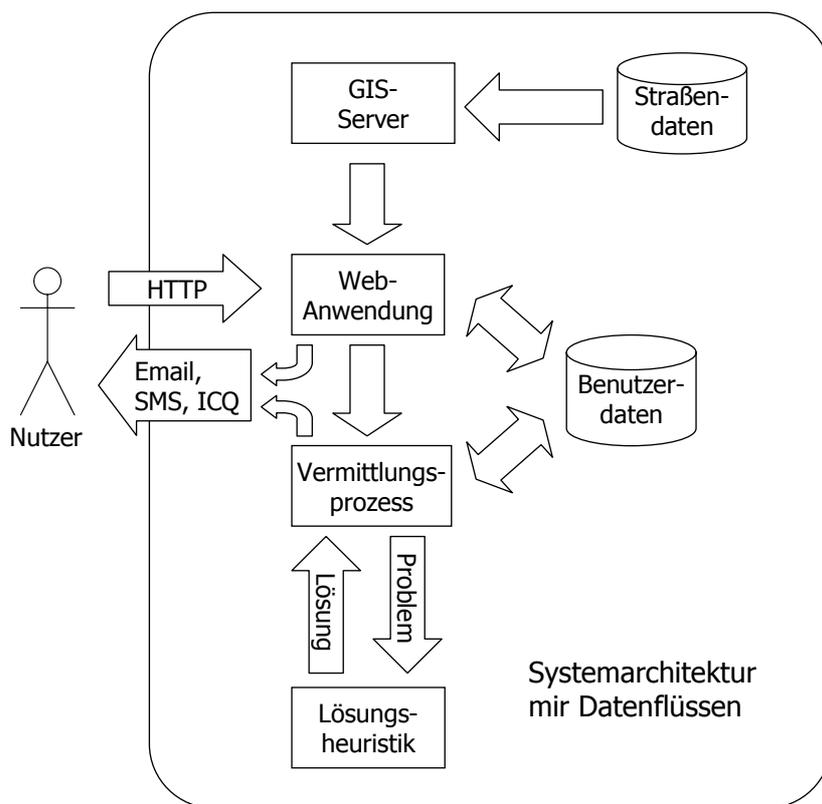


Abbildung 3-4 Systemarchitektur von ORISS

Zu Projektbeginn bestand die Schnittstelle zwischen Nutzer und Vermittlungssystem aus dem WWW-Interface, das auf Basis des HTTP-Protokolls mittels eines üblichen Webbrowsers wie dem Internet Explorer der Firma Microsoft oder dem Mozilla von mozilla.org benutzt werden konnte. Ein Beispiel hierfür ist in Abbildung 3-3 zu sehen. Daneben erlaubte das Vermittlungssystem als Rückkanal vom Vermittlungssystem zum Nutzer wahlweise die Versendung von Emails, SMS oder ICQ-Nachrichten, um z.B. den Nutzer über Vermittlungsergebnisse zu informieren. Der dem Benutzer zugewandte Teil von ORISS wurde als Web-Anwendung konzipiert, die in Java implementiert wurde und dynamische Webseiten durch Java Server Pages (JSP) erzeugte.

Die durch die Teilnehmer definierten Anfragen nach Fahrgemeinschaften wurden zusammen mit den übrigen Benutzerdaten in einer relationalen Datenbank gespeichert. Dazu wurde die freie Datenbank „PostgreSQL“ (siehe URL <http://www.postgresql.org>, zugreifbar am 30.11.04) verwendet. Parallel zur Web-Anwendung wurde die eigentliche Vermittlungsarbeit durch eine wei-

tere Java-Anwendung, dem Vermittlungsprozess, vorgenommen. Diese löste das Optimierungsproblem der optimalen Zuordnung von Mitfahrern zu Fahrgemeinschaften, indem sie Veränderungen im Datenbestand aufgriff und regelmäßig nach neuen Zuordnungsmöglichkeiten suchte. Nach Ablauf einer benutzerbestimmten Vermittlungsfrist wurde der aktuelle Vermittlungsstatus einer Fahrgemeinschaft fixiert und die Teilnehmer über das Ergebnis informiert.

Die Systemkomponenten „Web-Anwendung“ und „Vermittlungsprozess“ wurden in Java und als JSP von der Projektgruppe entwickelt. Sie bestanden aus mehreren Modulen, die einzelne Teilfunktionalitäten zusammenfassten. Bspw. wurden im „UserModule“ alle dem Benutzer zugewandten Funktionen realisiert, das „DatabaseModule“ diente zur Speicherung der persistenten Objekte, das „ContactModule“ unterstützte die Versendung von Nachrichten über unterschiedliche Medien und das „AssignModule“ steuerte den Vermittlungsprozess. Die eigentlichen Lösungsheuristiken, die die Zuordnung von Gesuchen zu Angeboten vornahm, wurden in der Arbeitsgruppe Umweltinformatik im Rahmen von Forschungsarbeiten entwickelt. Als einzige kommerzielle Komponente des Vermittlungssystems diente der „mapserver“ der PTV AG als GIS-Server, auf dessen Basis das „GisModule“ Karten und Routen berechnen konnte. Nähere Informationen zur Systemarchitektur finden sich in [BDE+01].

3.4.2 Entwicklungstand von ORISS zu Projektbeginn

Die einzelnen Komponenten von ORISS, die nicht von Drittanbietern stammten, entstanden i. d. R. im Rahmen von studentischen Arbeiten, wie Diplomarbeiten und der Projektgruppe. Durch die dieser Arbeitsformen innewohnende Zeitbegrenzung stehen die Studierenden vor dem typischen Dilemma der Softwareentwicklung: Durch den unterschätzten Aufwand für die Realisierung der gewünschten Funktionalität blieb am Ende des Bearbeitungszeitraum nur wenig Zeit für das Testen. Durch systematische Tests konnte für ORISS jedoch eine ausreichende Korrektheit, Zuverlässigkeit und Robustheit festgestellt werden, so dass das Risiko des erstmaligen Einsatzes in einem Produktivsystem als beherrschbar einzuschätzen war. Eine Grundlage für diese Einschätzung war der interne Review der Konformität mit der ISO9241-Norm für die Gebrauchstauglichkeit von Dialogsystemen aus Expertensicht, der durch eine Studentin in ihrer Studienarbeit durchgeführt wurde. Die Ergebnisse finden sich in [Wen02] und geben erste Hinweise auf mögliche ergonomische Verbesserungen.

4 Umsetzung des Modellversuchs **CarPooling**

In der ursprünglichen Projektplanung gliedert sich die 16-monatige Projektdauer in die im Anhang A dargestellten Arbeitspakete. Im Laufe der Projektdurchführung ergab sich die Notwendigkeit, Änderungen an der Planung vorzunehmen. Diese und die weiteren durchgeführten Arbeiten werden in den folgenden Abschnitten 2.1 bis 2.5 ausführlich beschrieben. Im Anhang ist der geplante Ablauf mit den einzelnen Arbeitspaketen vollständig dargestellt.

Die Projektarbeit gliedert sich in 4 Bereiche: der Begleitstudie, der Kommunikation zum Bewerben des Systems, dem eigentlichen Betrieb des Vermittlungssystems und seiner Pflege und Weiterentwicklung.

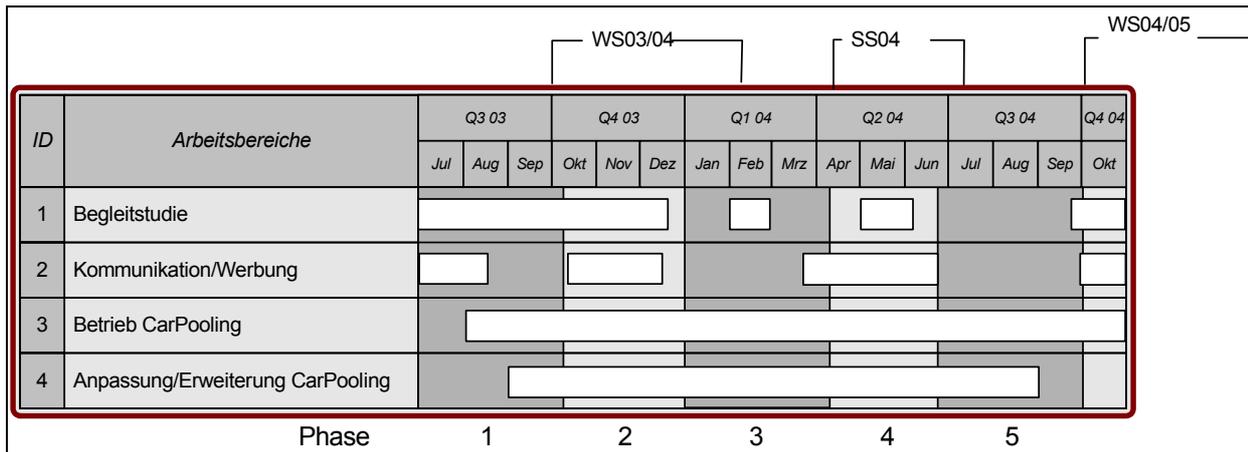


Abbildung 4-1 5-Phasenplan.

Die weißen Blöcke zeigen Aktivitäten im entsprechenden Arbeitsbereich

Die in diesem Kapitel beschriebene Umsetzung des Modellversuchs gliedert sich dem realen zeitlichen Verlauf folgend in 5 Phasen:

- Phase 1: Vorbereitung des Modellversuchs
Erstellen des Werbekonzepts und der Werbematerialien, Einrichtung der Software, Befragung zu Erfahrung mit Fahrgemeinschaften und Bedienbarkeit von CarPooling
- Phase 2: Einführung zum Wintersemester 2003/04
Durchführung der Werbeaktionen, Stabilisierung des Vermittlungssystems
- Phase 3: Anpassungsmaßnahmen
Modifikationen am Vermittlungssystem als Reaktion auf Befragungen und Anwender-Feedback
- Phase 4: Konsolidierter Start zum Sommersemester 2004
Anpassung und Wiederholung der Werbeaktionen, Benutzerbefragung zu Barrieren und förderlichen Faktoren
- Phase 5: Erweiterungsmaßnahmen
Konzeptionelle Erweiterungen an CarPooling

Bei der Darstellung der einzelnen Phasen in den folgenden Abschnitten wird die Verzahnung von Marketing und Technik zur Gestaltung eines kundenfreundlichen, umweltbezogenen Produkts besonders berücksichtigt. So konnten einerseits auf der Basis der Ergebnisse der Befragungen sinnvolle Anpassungen und Erweiterungen an CarPooling vorgenommen werden. Andererseits ergaben sich durch neue technische Möglichkeiten in CarPooling dann auch Anpassungen am Werbekonzept.

4.1 Phase 1: Vorbereitung des Modellversuchs

4.1.1 Werbekonzept und –materialien

Vor dem Beginn des Probetriebs stand, neben der Entwicklung des Vermittlungssystems, die Entwicklung einer Marketingstrategie im Vordergrund. Unter Berücksichtigung der gutachterlichen Anregungen wurden der Aufbau der Marke, die einzusetzenden Werbemittel und der Ablauf der Werbeaktionen festgelegt. Das Markensteuerrad von icon brand navigation wurde für CarPooling als Identitätsansatz aufgegriffen, da es auf der Hemisphärenforschung aufbaut bzw. verhaltenswissenschaftlich fundiert abgeleitet ist. Entsprechend differenziert das Markensteuerrad zwischen einer linken und rechten Hirnhälfte (siehe Abbildung 4-2). Auf der linken Seite des Markensteuerrads (=linke Hirnhälfte) werden zwei Kernbereiche angesprochen:

die Kompetenz der Marke (Was bin ich?) sowie

- die Benefits und die Reason Why für die Marke (Was biete ich an?).

Die rechte Hälfte des Markensteuerrads (= rechte Hirnhälfte) umfasst zwei weitere Dimensionen der Markenidentität:

- die Markentonaltät (Wer bin ich?) sowie
- das Markenbild (Wie trete ich auf?).

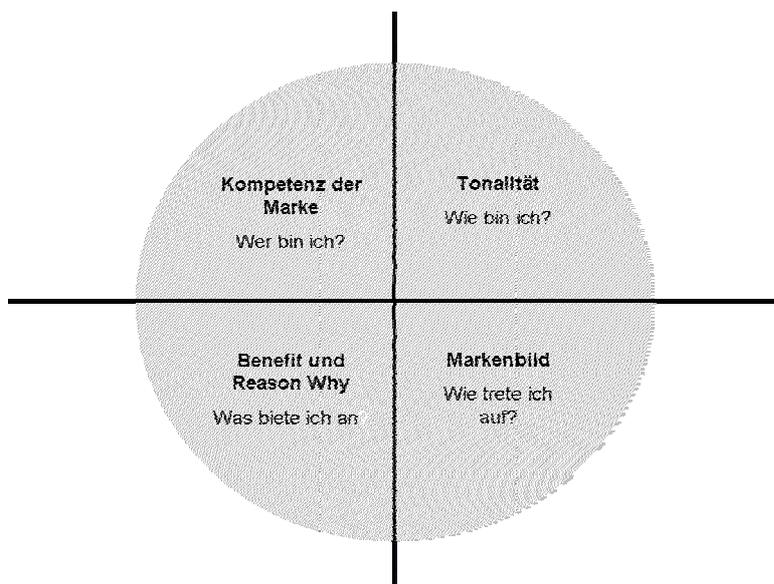


Abbildung 4-2 Markensteuerrad von icon brand navigation

Quelle: [IC03]

Für CarPooling wurden die Elemente des Markensteuerrads wie folgt konkretisiert:

- Kompetenz der Marke
 - Innovativer Spezialist für Vermittlungsdienstleistungen per anwenderfreundlicher und zuverlässiger Internetplattform (gemäß Normen der Gebrauchstauglichkeit hinsichtlich Potenzial-, Prozess- und Ergebnisdimensionen)
- Benefits und die Reason Why für die Marke
 - Verminderung der Transaktionskosten der Nutzer (ökonomischer Nutzen)
 - Positiver Beitrag zur Ökobilanz der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (ökologischer Nutzen)
 - Knüpfung (informeller) studentischer und kollegialer Kontakte (sozialer Nutzen)
- Markentonaltät
 - Gemeinsam – preiswert – umweltfreundlich (Claim)

- MarkenbildAuto-mit-Augen-Motiv (freundlich)
 - Uni-Bogen-Motiv
 - **Carl**- Motiv (siehe Abbildung 4-3)
 - Corporate Design der Universität (Typographie, Farben, Layout etc)

Maßstab für die erfolgreiche Umsetzung eines Positionierungskonzepts ist die subjektive Wahrnehmung der Konsumenten. D.h. bei den Positionierungsdimensionen sollten weniger die Produkteigenschaften im Vordergrund stehen, sondern vor allem subjektive Produktnutzen.

In Abgrenzung zu den im Markt bestehenden internetbasierten Fahrgemeinschaftsvermittlungen im Sinne eines „elektronischen schwarzen Bretts“ sollten zudem die technischen Besonderheiten von CarPooling in Bezug auf die sich daraus ergebenden Nutzen hervorgehoben werden.

Positionierungsziele sollten sich in Anlehnung an die beiden Hälften des Markensteuerrads auf das emotionale und sachorientierte Involvement der Zielgruppe beziehen.

Für die Vermittlung von Fahrgemeinschaften im Internet wurde eine gemischte, d.h. emotionale und informative Positionierung angestrebt. Diese richtet sich nach folgendem Grundmuster der Verhaltensbeeinflussung:

- Appelliere an das Bedürfnis und
- Informiere über die Eigenschaften des Angebots, die dazu in der Lage sind, dieses Bedürfnis zu befriedigen.

Das Branding umfasst alle konkreten Maßnahmen zur Markierung eines Produkts oder einer Dienstleistung. Im Sinne eines Brandingdreiecks zählen dazu die Entwicklung eines Markennamens, des Markenzeichens und der Verpackung. Das Branding wurde in Anlehnung an die Corporate Design-Richtlinien der Carl von Ossietzky Universität umgesetzt, um hierdurch eine hohe Zugehörigkeit zur Universität zu symbolisieren. Insgesamt liegt dem Branding hiermit ein Styleguide zugrunde, der hohe Wiedererkennung und Wiedererinnerung sicherstellen soll. Diese Anforderungen werden auch in der kommunikativen Umsetzung deutlich.

Das Branding für CarPooling ist in den folgenden zwei Logoentwürfen umgesetzt worden:

Logo A:



Logo B:



Abbildung 4-3 Logo A (CarMunity) und Logo B (CarPooling)

Beide Logos sind an einer kleinen ad-hoc Stichprobe getestet worden. Die Logos sind den Befragten, d.h. Studierenden und MitarbeiterInnen der Universität Oldenburg, in alternierender Reihenfolge vorgelegt worden. Alle Befragten favorisierten Logo B, CarPooling.

Mit beiden Logos ist für die Befragten assoziativ eine Verbindung zu Fahrgemeinschaften hergestellt worden, Logo B ist jedoch als optisch ansprechender (vor allem durch die Andeutung eines Autos mit „Augen“) empfunden worden. Außerdem schien der Name CarPooling (englisch: Bildung von Fahrgemeinschaften) als passender für eine Fahrgemeinschaftsvermittlung.

Wie eingangs bereits erwähnt, lassen sich grundsätzlich zwei Kommunikationsziele auf der Zeitachse für die Einführungskampagne unterscheiden: erstens die Schaffung von Aufmerksamkeit (Markenbekanntheit) und zweitens die Schaffung von Präferenz, d.h. Erst- und Wiedernutzung.

Die bis zu dieser Stelle vorbereitete strategische Markenpositionierung galt es nun in Form einer zentralen und übergeordneten inhaltlichen Aussage zu übersetzen („Sloganhafte Umschreibung der

Positionierung“). Die Kernbotschaft ergibt sich aus der Markentonaltät, die zugleich gleich der Claim ist:

gemeinsam – preiswert - umweltfreundlich

Ausgehend von der kommunikativen Leitidee wurden folgende Kern- und Einzelaussagen konkretisiert:

Schon mal...

- an der Uni vergeblich einen Parkplatz gesucht?
- bei Vorlesungsbeginn noch im Stau gestanden? (nur Studierende)
- an den Verkehrsverbindungen von Bus und Bahn verzweifelt?
- über die Emissionen des Straßenverkehrs nachgedacht?

Dann einfach einsteigen bei...

<http://www.fgm.uni-oldenburg.de>

Die naheliegenden Antworten sollten z.B. bei der Printwerbung durch Imagebilder untermauert werden um die Aussagen zur Markenkompetenz und zum Benefit bzw. Reason Why zu unterfüttern.

4.1.2 Erste Schritte der Kommunikation/Werbung

Eine der ersten Maßnahmen im Projekt zur Kommunikation war die Schaffung eines Webauftritts und eines E-Mail-Verteilers, um schon vor Inbetriebnahme des Vermittlungssystems eine Möglichkeit zur Informationsverbreitung zur Verfügung zu haben. Im Webauftritt wurde das Projekt und das Vermittlungssystem kurz vorgestellt. Als URL wurde <http://www.fgm.uni-oldenburg.de> gewählt. Zum damaligen Zeitpunkt war der Markenname CarPooling noch nicht entwickelt worden, so dass das Kürzel „fgm“ als Domain-Bestandteil auf die **Fahrgemeinschafts-**vermittlung hinwies. Dieses Kürzel aus drei Buchstaben fügte sich auch gut in die Domain-Struktur der Universität Oldenburg ein, da andere Dienstleistungseinrichtungen ähnliche URLs verwenden. Die Bibliothek verwendet z.B. <http://www.bis.uni-oldenburg.de> und das Hochschulrechenzentrum <http://www.hrz.uni-oldenburg.de>. Innerhalb des Webauftritts konnten sich Besucher in eine Mailingliste eintragen, über die Neuigkeiten zum Projekt versendet wurden. Bis zum Beginn des Probebetriebs hatte der E-Mail-Verteiler knapp 30 Einträge. Nach Inbetriebnahme von CarPooling wurde der E-Mail-Verteiler eingestellt, da CarPooling ein internes Nachrichtensystem besitzt und die doppelten Nutzerkennungen samt Passwörtern für den E-Mail-Verteiler und das Vermittlungssystem verwirrend auf den Nutzer wirkten.

4.1.3 Vorbereitende Befragung

In der Vorbereitung der Einführung von CarPooling wurden zum Beginn des Wintersemesters 2003/04 zwei explorative Befragungen bei Studierenden und Mitarbeitern der Universität Oldenburg durchgeführt. Ziel dieser Befragungen war, frühzeitig Mängel zu erkennen, die bei der Bedienung der Software durch Nutzer auftreten. Zusätzlich sollten Erkenntnisse darüber gewonnen werden, welche möglichen Hemmnisse bzw. förderlichen Faktoren in Bezug auf die Nutzung von Fahrgemeinschaften vorliegen.

Konzeption und Durchführung der Erhebung

Die vorbereitenden Erhebungen gliedern sich in einen Befragungs- und einen Beobachtungsteil; der Befragungsteil besteht aus vier Themenblöcken. In der folgenden Übersicht sind diese unterschiedlichen Fragenblöcke erläutert:

- **Mobilität**
Dieser Fragenblock umfasst Fragen, die mit dem Umgang mit dem Verkehrsmittel PKW in Zusammenhang stehen. Dies sind z.B. Fragen danach, ob die Befragten einen PKW zu ihrer Verfügung haben, ob sie lieber alleine oder in Gesellschaft Auto fahren und wonach sie die Mitfahrer in einer Fahrgemeinschaft gerne auswählen würden.
- **Erfahrungen mit Fahrgemeinschaften**
In diesem Bereich soll Aufschluss darüber gewonnen werden, ob und zu welchen Gelegenheiten bereits Fahrgemeinschaften gebildet wurden und welche Zufriedenheit mit den bisherigen Erfahrungen vorliegt.
- **Fahrgemeinschaften**
Dieser Fragenblock dient dazu, förderliche Faktoren sowie mögliche Hemmnisse und Barrieren in Bezug auf die Nutzung von Fahrgemeinschaften zu eruieren. Um die Antworten der Befragten nicht in eine bestimmte Richtung zu lenken oder einzuschränken, wurde dieser Fragenblock offen abgefragt, d.h. es wurden keine Antwortalternativen vorgegeben.
- **Soziodemographische Daten**
Mithilfe dieses Bereichs werden Angaben zur Person, wie z.B. Alter, Geschlecht und Wohnort, erfasst. Diese Angaben dienen dazu, in der Analyse mögliche strukturelle Unterschiede aufzuzeigen.

Die Erhebungen wurden im Zeitraum von Oktober 2003 bis Anfang Dezember 2003 durchgeführt. Die Auswahl der Teilnehmer erfolgte anhand einer ad-hoc Stichprobe, d.h. Mitarbeiter und Studierende wurden an unterschiedlichen Orten der Universität Oldenburg angesprochen. Diese Art der nicht-probabilistischen Stichprobenauswahl lässt in der späteren Analyse kaum repräsentative Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit, in diesem Fall alle Studierende und Mitarbeiter der Universität Oldenburg, zu [vgl. [BD02]]. Da die Erhebungen aber explorativen Charakter hatten und größtenteils qualitativ ausgerichtet waren, rechtfertigt dies diese Art der Stichprobenauswahl.

Eine Beobachtung wurde in die Erhebung integriert, um Hindernisse bei der Nutzung noch vor dem Systemstart zu erkennen. Bei der Auswahl der Teilnehmer wurde darauf geachtet, nicht nur Personen zu rekrutieren, die in der Nutzung des Internets geübt sind. Bei den wissenschaftlichen Mitarbeitern wurde, ähnlich wie bei Studierenden, durch das häufige Arbeiten mit dem PC ein kompetenter Umgang mit dem Computer vorausgesetzt. Bei den Mitarbeitern des technischen Verwaltungsdienstes wurden die größten Hemmnisse in Bezug auf die Nutzung mit dem PC bzw. mit dem Internet vermutet, so dass hier bei der Beobachtung verstärkt auf Schwierigkeiten bei dem Umgang mit der Software geachtet wurde.

Die Teilnehmer wurden aufgefordert, sich auf der Homepage von CarPooling ein Konto einzurichten, ein Angebot bzw. ein Gesuch einzustellen und eine Fahrgemeinschaft zu bewerten. Mit Hilfe eines Beobachtungsbogens wurden Aussagen der Befragten und Anmerkungen der Interviewer festgehalten. Durch die Beobachtung konnten Hinweise auf fehlerhafte Funktionen und Verbesserungsvorschläge zur Handhabung von CarPooling generiert werden.

Ergebnisse der Befragung

Insgesamt haben 38 Studierende und Mitarbeiter der Universität Oldenburg an der qualitativen Erhebung teilgenommen.

In der folgenden Tabelle ist dargestellt, wie sich die Befragten nach Alter, Wohnort, Beruf und Geschlecht verteilen:

		weiblich	männlich	insgesamt
Alter	unter 20 Jahre	1	-	1
	20-29 Jahre	15	14	29
	30-39 Jahre	1	3	4
	40-49 Jahre	1	-	1
	50-59 Jahre	2	1	3
	Insgesamt	20	18	38
Wohnort	Oldenburg	15	12	27
	Nicht-Oldenburg	5	6	11
	Insgesamt	20	18	38
Beruf	StudentIn	14	16	30
	Wissenschaftliche MitarbeiterIn	2	1	3
	MitarbeiterIn im Verwaltungsdienst	4	1	5
	Insgesamt	20	18	38

Tabelle 4-1 Alter, Wohnort und Beruf der Befragten, nach Geschlecht

Die größte Zielgruppe für CarPooling sind Studierende. Dieser Tatsache wurde bei der Rekrutierung der Teilnehmer Rechnung getragen; d.h. hauptsächlich sind Studierende befragt worden.

Fragenblock Mobilität

Ein Großteil der Befragten besitzt ein eigenes Auto oder hat einen PKW zur Verfügung. Knapp die Hälfte der Teilnehmer nutzen hauptsächlich einen PKW, um in einer Fahrgemeinschaft oder alleine zur Universität zu gelangen.

Nur ein geringer Teil der Befragten fährt lieber alleine als in Gesellschaft im Auto. Als Begründungen hierfür wurde angegeben, dass man weniger abgelenkt ist bzw. eine höhere Flexibilität hat, wenn man alleine im Auto fährt. Als Gründe für das gemeinsame Fahren im Auto wurde genannt, dass Fahrten so weniger langweilig sind, man Unterhaltung hat und dass es das Fahren sicherer macht. CarPooling bietet seinen Nutzern die Möglichkeit, potentielle Mitfahrer nach bestimmten Kriterien, wie z.B. Alter und Geschlecht, auszuwählen. Für die Teilnehmer dieser Erhebung sind vor allem Informationen darüber, ob der Fahrer bzw. Mitfahrer Nichtraucher ist, von Bedeutung.

Aus diesen Antworten lassen sich bereits mögliche förderliche Faktoren sowie Hemmnisse in Bezug auf die Nutzung von Fahrgemeinschaften ablesen. So scheint die Unabhängigkeit, d.h. Flexibilität, ein wichtiger Aspekt zu sein. Außerdem wird deutlich, dass Fahren in Gemeinschaft mit Spaß, also Unterhaltung und weniger Langeweile, verbunden wird.

Fragenblock Erfahrungen mit Fahrgemeinschaften

Bereits Erfahrungen mit Fahrgemeinschaften haben ca. zwei Drittel der Befragten gemacht. In der folgenden Tabelle ist aufgeführt, zu welchen Anlässen die Teilnehmer bereits Fahrgemeinschaften genutzt haben bzw. welche Anlässe ihnen sinnvoll für die Nutzung von Fahrgemeinschaften scheinen:

Pendelverkehr	Freizeitbereich	Reisen
Weg zur Arbeit oder	Großveranstaltungen	Urlaub
Weg zur Uni oder zur Schule	Freizeit allgemein	längere Fahrten allgemein
Weg zur Bundeswehr	Kneipen- oder Diskobesuche.	Städte- und Wochenendreisen
Weg zum Praktikum	Sport	spontane Fahrten
Pendeln allgemein		

Tabelle 4-2 Anlässe für Fahrgemeinschaften

Die Ergebnisse zeigen, dass sich vielfältige Möglichkeiten zur Nutzung von Fahrgemeinschaften bieten. Die genannten Anlässe lassen sich in drei Bereiche, d.h. Pendelverkehr, Freizeitbereich und Reisen unterteilen. Anhand dieser Antworten wird deutlich, dass der Pendelverkehr zwar ein wichtiger Bereich für die Nutzung von Fahrgemeinschaften ist, aber dass hier ebenso die Bereiche Freizeit und Reisen relevant sind. In der Werbung von CarPooling wurde deshalb nicht nur die Nutzbarkeit für den Weg zur Universität, sondern auch für den Freizeitbereich kommuniziert.

Insgesamt sind die Teilnehmer mit ihren bisherigen Fahrgemeinschaften eher zufrieden. Als wichtiger Bestimmungsgrund für die Zufriedenheit mit einer Fahrgemeinschaft wird häufig eine gute Organisation angegeben. Dieser Aspekt zeigt deutlich, dass CarPooling mit seinen Hilfestellungen, die Fahrgemeinschaft im Voraus gut zu planen, auch einen Beitrag zur Zufriedenheit der Teilnehmer leisten kann. Als weitere Gründe für die Zufriedenheit wurde Kostenersparnis genannt; als Ursache für eine geringere Zufriedenheit mit Fahrgemeinschaften sind unangenehme Gespräche mit den Mitfahrern und Unpünktlichkeit der anderen Fahrgemeinschafts-Teilnehmer genannt worden.

Fragenblock Fahrgemeinschaften

Alle Befragten, unabhängig davon, ob sie bereits Erfahrungen mit Fahrgemeinschaften gesammelt haben oder nicht, sind zu den Vorteilen von Fahrgemeinschaften befragt worden. Folgende Antworten haben die Befragten auf diese Frage gegeben:

Ökonomische Aspekte	Ökologische Aspekte	Soziale Aspekte
Kostenersparnis	Umweltschutz	Unterhaltung während der Fahrt
Eine bessere Verbindung als mit öffentlichen Verkehrsmitteln		Möglichkeit, neue Leute kennen zu lernen
Direkt an der Haustür abgeholt werden zu können		Weniger Stress
Zweckmäßigkeit		

Tabelle 4-3 Vorteile von Fahrgemeinschaften

Die aus der Befragung gewonnenen generalisierten Vorteile von Fahrgemeinschaften lassen sich grob in drei Bereiche unterteilen. Neben ökonomischen Aspekten, zu denen hier auch Zeitersparnis durch eine bessere Verbindung gezählt wird, werden auch ökologische und soziale Aspekte genannt. In den Bereich der sozialen Aspekte fällt die Möglichkeit, durch Fahrgemeinschaften Bekanntschaften zu schließen, Unterhaltung während der Fahrt und allgemein weniger Stress zu haben. Die genannten Vorteile sollten deshalb im Rahmen der folgenden Werbung von CarPooling hervorgehoben werden.

Ebenso wie zu den Vorteilen sind die Befragten auch zu den Nachteilen von Fahrgemeinschaften befragt worden. Folgende Aspekte sind hier, in der Reihenfolge der Häufigkeiten der Antworten, genannt worden:

Abhängigkeit	Planungsaufwand	Risiko bei unbekanntem (Mit)Fahrern
Unflexibilität	Organisationsaufwand	Unsympathische (Mit)Fahrer
Abhängigkeit vom Fahrer	Schlechte Organisation	Fehlende Pünktlichkeit der (Mit)Fahrer
Längere Wartezeiten	Probleme bei der Kostenteilung	Unsicherheit über (Mit)Fahrer
	Mangelnder Versicherungsschutz	

Tabelle 4-4 Nachteile von Fahrgemeinschaften

Abhängigkeit bzw. mangelnde Flexibilität ist der am häufigsten genannte Nachteil von Fahrgemeinschaften. Daneben sind auch der erforderliche Planungsaufwand sowie das Risiko bei unbekanntem Mitfahrern als Hemmnisse anzusehen.

Dadurch, dass Fahrgemeinschaften im Voraus geplant werden müssen, ergibt sich naturgemäß Unflexibilität; d.h. bei spontanen Änderungen der privaten oder beruflichen Pläne ist eine Änderung der Fahrgemeinschaft oft nicht entsprechend möglich. Dies soll in CarPooling für die Zukunft Berücksichtigung finden; es muss darüber nachgedacht werden, welche Lösungen den Teilnehmern in Bezug auf eine Steigerung der Flexibilität vorgeschlagen werden können.

Die Organisation von Fahrgemeinschaften kann, wie bereits erwähnt, sehr zur Zufriedenheit mit Fahrgemeinschaften beitragen. Gleichzeitig muss eine mangelhafte Organisation auch als Nachteil gesehen werden. CarPooling übernimmt für die Nutzer große Teile der Organisation; z.B. sucht es selbständig passende Fahrer oder Mitfahrer heraus. Somit können die Nutzer ohne eigenen hohen Planungsaufwand von der guten Organisation profitieren.

Den Unsicherheiten in Bezug auf einen ausreichenden Versicherungsschutz kann damit begegnet werden, dass auf der Homepage von CarPooling Hinweise hierzu gegeben werden. Dem Aspekt „Probleme bei der Kostenteilung“ kann dadurch begegnet werden, dass den Teilnehmern eine Beispielsrechnung auf der Homepage zur Verfügung gestellt wird.

Auch bei den Nachteilen von Fahrgemeinschaften spielen soziale Komponenten eine Rolle. Den Unsicherheiten darüber, wer mitfährt bzw. Bedenken wegen Mitfahrern, die unsympathisch erscheinen, sollte entgegengewirkt werden. Hier sind Maßnahmen zu entwickeln, die bereits im Vorfeld der Fahrgemeinschaft vertrauensbildend wirken können.

Der Unpünktlichkeit von Mitfahrern kann CarPooling grundsätzlich nicht entgegenwirken. Hier könnte eine Bewertungsmöglichkeit des Fahrers bzw. der Mitfahrer als Systemkomponente den Nutzern die Möglichkeit bieten, im Fall von Unzufriedenheit eine negative Bewertung abzugeben. Evtl. werden Nutzer so zu Pünktlichkeit bzw. angemessenen Verhaltensweisen angehalten, um zukünftige Vermittlungschancen nicht zu senken.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Aus dieser Befragung ergeben sich Ansätze, die in nachfolgenden Erhebungen überprüft bzw. in der Weiterentwicklung von CarPooling berücksichtigt werden sollten. Das Ziel dieser Befragung war, erste Erkenntnisse über förderliche bzw. hemmende Faktoren in Bezug auf Fahrgemeinschaften zu generieren. Hier zeichnen sich ökonomische, ökologische und soziale Aspekte als Vorteile und Abhängigkeit, Planungsaufwand und das Risiko bei unbekanntem (Mit)Fahrern als Nachteile von Fahrgemeinschaften ab. In den folgenden Befragungen sollte die Eruiierung der hemmenden und förderlichen Faktoren weitergeführt werden, um mögliche weitere Aspekte zu erfassen.

Aus diesen Vor- und Nachteilen ergeben sich auch Hinweise für die Weiterentwicklung von CarPooling. Möglichkeiten, die die Flexibilität bei der Bildung von Fahrgemeinschaften erhöhen, sollten generiert werden. Außerdem sollte der Planungsaufwand für die Nutzer möglichst gering gehalten werden; d.h. evtl. sind Reduzierungen bzw. Vereinfachungen bei der Eingabe von Angeboten oder Gesuchen möglich. Unsicherheiten, etwa beim Versicherungsschutz oder bei der Kostenteilung, kann durch Hinweise auf der Homepage entgegengewirkt werden.

Lösungen, die bereits vor Antritt der Fahrgemeinschaft ein Kennenlernen der Nutzer untereinander ermöglichen, sollten in CarPooling integriert werden um die Sicherheit und die Bereitschaft zur Teilnahme zu erhöhen.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis dieser Befragung ist, dass neben dem Pendelverkehr zur Universität auch der Freizeitbereich viele Anlässe bietet, Fahrgemeinschaften zu bilden. Dieser Aspekt ist in den folgenden Erhebungen aufzugreifen und vor allem auch in den Marketingmaßnahmen umzusetzen.

4.1.4 Einrichtung der Software

Zu Beginn des Projekts lag ORISS in der in Abschnitt 3.4.2 beschriebenen Form vor. Bevor es an der Universität Oldenburg im Produktivbetrieb eingesetzt werden konnte, waren einige Anpassungsmaßnahmen nötig. Diese gliedern sich in verschiedene Bereiche. Zum einen galt es die Schnittstelle zwischen ORISS und den für dieses Projekt als Zielgruppe festgelegten Mitgliedern der Universität Oldenburg zu adaptieren, zum anderen mussten noch einige Veränderungen und Verbesserungen an ORISS selbst vorgenommen werden, da das Endergebnis der studentischen Projektgruppe zwar annähernd reif für den Einsatz in der Praxis war, naturgemäß aber noch einige Details weiterentwickelt werden mussten. Die folgenden beiden Abschnitte beleuchten diese Anpassungsmaßnahmen.

4.1.4.1 Adaption der Benutzungsschnittstelle

Die Universität Oldenburg gibt für alle Veröffentlichungen der Universität Corporate-Design-Richtlinien vor, nach denen das Aussehen der Veröffentlichungen gestaltet sein soll. Neben Vorgaben zu Druckerzeugnissen gibt es auch Vorgaben für Internet-Seiten. Die wesentlichen Elemente sind in Abbildung 4-4 anhand einer Beispielseite zu erkennen. Dazu gehört der Aufbau mit den wesentlichen Elementen Logo, Kopfzeile, Navigation und Inhalt, sowie die Gestaltung. Die Farben von Kopfzeile und Navigation entsprechen den Hausfarben der Universität.

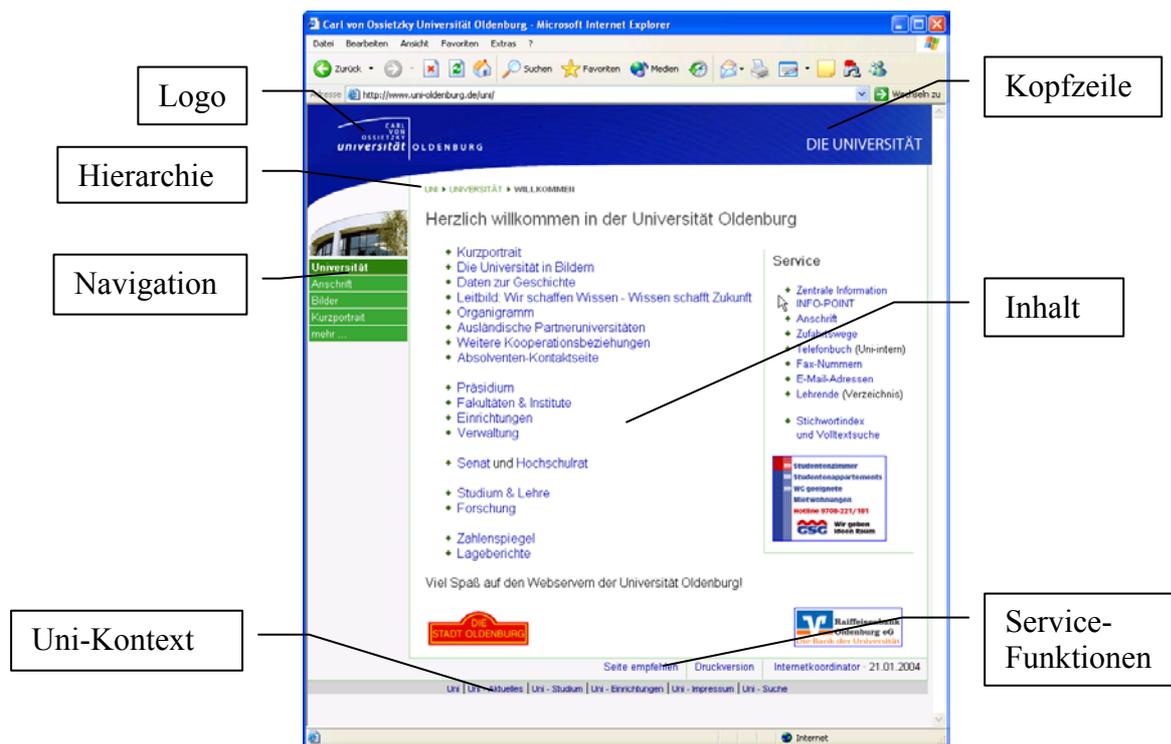


Abbildung 4-4 Beispiel einer Internet-Seite im Corporate-Design der Universität Oldenburg

Ein Vergleich mit der ursprünglichen Benutzungsoberfläche von ORISS in Abbildung 3-3 zeigt, dass strukturell bereits eine hohe Ähnlichkeit zu den Vorgaben der Universität besteht. Kopfzeile, Navigation und Inhalt sind bereits an den richtigen Positionen. Die Anpassung ans Design der Universität beschränkt sich also im Wesentlichen auf die Farbwahl und die Verwendung der richtigen grafischen und textuellen Elemente. Als neue Funktionalität musste lediglich das Element zur hierarchischen Einordnung entwickelt werden.

Da in ORISS bereits so genannte Cascading Style Sheets (CSS) verwendet wurden, die die Beschreibung des Aussehens von HTML-Elementen von deren Inhalt trennen, konnte durch die Übernahme der CSS-Dateien der Universität ein Großteil der Anpassungsarbeit auf einfache Weise vorgenommen werden. Der eigentliche Inhaltsbereich musste sogar gar nicht verändert werden. Abbildung 4-5 zeigt das Ergebnis der Anpassungsarbeiten.

Vor dem Start von ORISS musste die Marke CarPooling (Name, Logo, Slogan) für ORISS, deren Entwicklung in Abschnitt 4.1.1 beschrieben wurde, in den Webauftritt integriert werden. Das Logo wurde rechts direkt unter der Kopfzeile positioniert und wird auf jeder Seite des Webauftritts angezeigt. Die auf Seite 16 aus dem Slogan (gemeinsam – preiswert – umweltfreundlich) abgeleiteten Kernaussagen bildeten die Basis für eine neue Eingangsseite für den Webauftritt von CarPooling, die noch um aktuelle Ankündigungen und Hinweise für Einsteiger ergänzt wurde.

Die Festlegung des Markennamens bedingte eine Überarbeitung aller im System vorkommenden Texte. Dazu gehörten vor allem die Hilfstexte zu den einzelnen Funktionen von ORISS. Hier zeigte sich die durch die Projektgruppe erreichte hohe Wartungsfreundlichkeit: Der in ihnen verwendete Name wurde in einer separaten Datei gehalten, so dass aus diesem Grund nur wenige Änderungen nötig waren. Weitere Orte für Anpassungen an den neuen Namen waren die dynamisch generierten Webseiten selbst, sowie die vom System versendeten E-Mails. Alle Texte wurden inhaltlich und sprachlich redigiert, u. a. um geänderten Funktionalitäten Rechnung zu tragen. So konnte in Car-

Pooling bspw. kein SMS-Versand von Nachrichten des Systems realisiert werden, da dieser die Betriebskosten der Plattform zu sehr erhöht hätte.

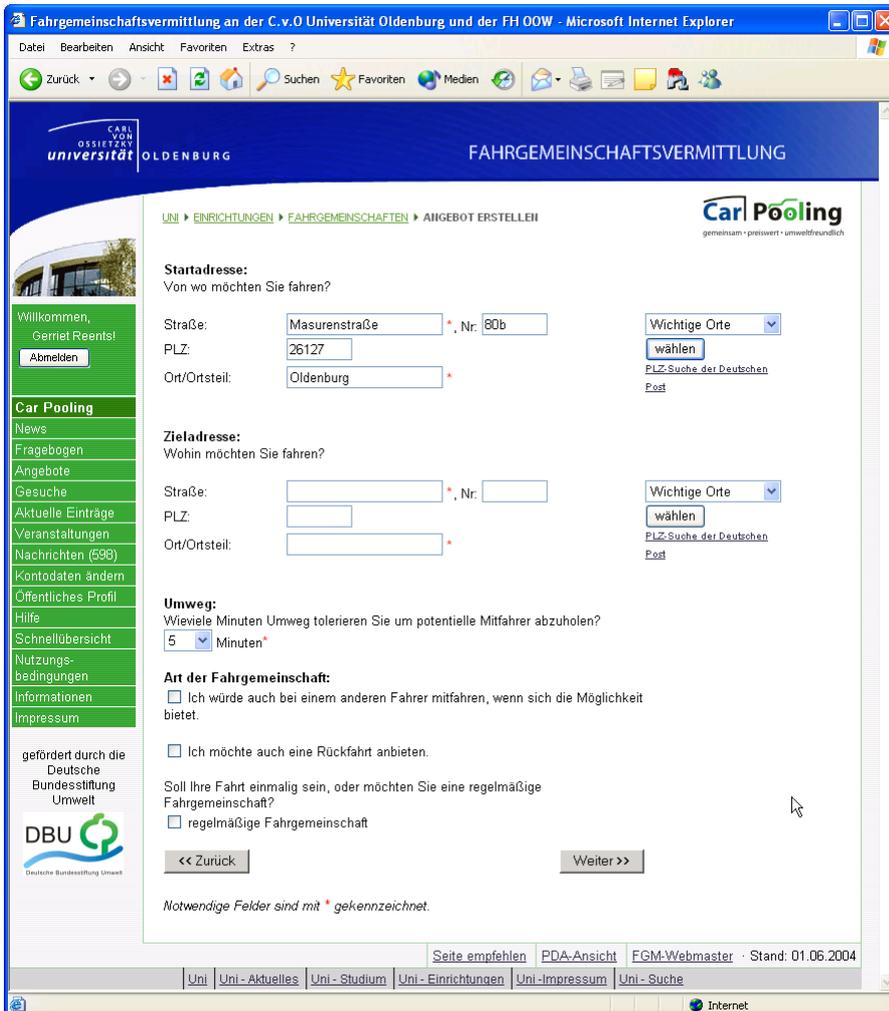


Abbildung 4-5 Anpassung von ORISS an das Corporate Design der Universität Oldenburg

4.1.4.2 Technische Anpassungen

Aus lizenzrechtlichen Gründen konnte der in ORISS verwendete GIS-Server „mapserver“ der Firma PTV nicht weiterverwendet werden und musste durch einen anderen GIS-Server „eServer“, ebenfalls von der Firma PTV, ersetzt werden. Der alte „mapserver“ war eine unter Microsoft Windows laufende Software, die als eine COM-Komponente realisiert war. Da das COM-Protokoll nicht direkt mit einer Java-Anwendung wie ORISS kompatibel ist, musste ein so genannter Proxy auf dem Windows-Rechner mit dem GIS-Server laufen, der Anfragen der Webanwendung entgegennahm, umsetzte und weiterleitete. Der „eServer“ hingegen ist in der Lage durch XML-Dokumente definierte Anfragen direkt zu beantworten. Der Proxy war also nicht mehr notwendig. Stattdessen konnten nun direkt in der Webanwendung die GIS-Anfragen als XML-Dokument formuliert und an den GIS-Server gesendet werden. Dieser muss weiterhin auf einem Windows-Rechner betrieben werden. Die durch die Verwendung von „eServer“ notwendigen Änderungen beschränkten sich auf das GIS-Modul von ORISS, da die von ORISS benötigten Funktionalitäten auch im „eServer“ vollständig enthalten waren und so außerhalb des GIS-Moduls keine Änderung sichtbar war.

Aus technischer Sicht gab es einige weitere Punkte, die vor der Inbetriebnahme von CarPooling angegangen werden mussten. Dies betraf z.B. einige fest kodierte Konfigurationseinstellungen, die in das in ORISS bereits vorhandene flexible Konfigurationssystem übernommen wurden, um einen Dauerbetrieb von ORISS zu ermöglichen. Daneben galt es, die bisher im Web-Browser angezeigten detaillierten Java-Fehlermeldungen durch eine neutrale, an den Endbenutzer gerichtete Version zu ersetzen und die beim Konto eingebende E-Mail-Adresse auf die Zugehörigkeit zur Universität Oldenburg zu überprüfen. Bei den Arbeiten an CarPooling, die zur Vorbereitung der Inbetriebnahme nötig waren, und den dabei vorgenommenen Tests wurden noch einige Fehler in ORISS gefunden und ausgeräumt.

Im Rahmen der Begleitstudie wurde das System, nachdem die technischen Vorbereitungen an CarPooling soweit waren, dass ein Regelbetrieb grundsätzlich möglich war, durch Endanwender (siehe auch Abschnitt 4.1.3) getestet. Eine Erkenntnis daraus war, dass eine Vereinfachung der Adresseingabe notwendig war. Außerdem wünschten sich die Anwender über die E-Mail-Adresse hinaus auch weitere Kontaktmöglichkeiten, wie z.B. Telefonnummern, angeben zu können. Beide Anforderungen wurden in den ersten Wochen des Regelbetriebs realisiert (siehe dazu auch Abschnitt 4.3.1).

4.1.4.3 Nutzungsbedingungen und ergänzende Informationen

Jedes Dienstleistungsangebot, das über das Internet bereitgestellt wird, benötigt Nutzungsbedingungen, die das rechtliche Verhältnis zwischen Betreiber und Nutzer aber auch zwischen den Nutzern regeln. Daher wurden in der Phase vor Inbetriebnahme solche Nutzungsbedingungen für CarPooling entwickelt. Da die Projektträger selbst keine hinreichenden Kenntnisse über rechtlichen Grundlagen bei der Vertragsgestaltung von Internet-Dienstleistungen besaßen, wurde Prof. Dr. Taeger vom Institut für Rechtswissenschaften an der Universität Oldenburg um Mithilfe gebeten. Prof. Dr. Taeger beschäftigt sich unter anderem mit Wirtschaftrecht und Rechtsinformatik. Nach kleineren Änderungen konnten die Nutzungsbedingungen in einer vorläufigen Version zum Termin der Inbetriebnahme am 01.10.2003 verwendet werden. In den folgenden Wochen konnte eine endgültige Version der Nutzungsbedingungen (siehe auch Anhang) erarbeitet werden, in die die Anregungen von Prof. Dr. Taeger aufgenommen werden konnten.

Als weitere rechtliche Absicherung wurde der Internetauftritt von CarPooling der Datenschutzbeauftragten der Universität Oldenburg, Frau Ass.in jur. Mester, untersucht. Ergebnis der Begutachtung war eine Änderung am Vermittlungssystem: Aus Gründen der Datensparsamkeit wurde die Abfrage des vollständigen Geburtsdatums auf das Geburtsjahr reduziert, da nur dieses von CarPooling wirklich benötigt wird. Außerdem wurde die Verwendung der Benutzerdaten in den Nutzungsbedingungen unter Punkt 9 (siehe Anhang) klar geregelt.

Um den potenzielle Fahrgemeinschaftnutzer umfassend zu informieren, wurden Texte (für eine vollständige Wiedergabe siehe Anhang

C) zu den Themen

- Spielregeln,
- Versicherungsschutz,
- Fahrpreisberechnung und
- Steuervorteile

verfasst. Die Benutzerbefragung (siehe Abschnitt 4.1.3) zeigte, dass hier Informationsbedarf bspw. über den Versicherungsschutz besteht.

4.2 Phase 2: Einführung zum Wintersemester 2003/04

4.2.1 Durchführung der Werbeaktionen

Zur Einführung von CarPooling zum Beginn des Wintersemesters 2003/2004 sind eine Reihe von Werbeaktionen durchgeführt worden, um eine möglichst große Bekanntheit unter Studierenden und Mitarbeitern der Universität Oldenburg zu erreichen. Dazu wurden unterschiedliche Werbemittel eingesetzt, die einerseits durch Visualisierung des Logos den Bekanntheitsgrad erhöhen, andererseits aber auch über die Funktionen und Möglichkeiten von CarPooling informieren sollten.

In der folgenden Abbildung sind die unterschiedlichen Werbemaßnahmen dargestellt:

ID	Aufgabenname	2003			2004	
		Okz	Nov	Dez	Jan	Feb
1	Informations-E-Mail	■				
2	Informationstand	■		■		
3	Pressemittteilung	■				
4	Informationsmaterial für Fachschaften	■				
5	Informationsfolien für Lehrende	■				
6	Gewinnspiel mit Verlosung eines ADAC-Sicherheitstrainings	■	■	■		
7	Poster	■	■	■	■	■
8	Banner	■	■	■	■	■
9	Flyer	■	■	■	■	■
10	„Visitenkarten“	■	■	■	■	■
11	Hinweise auf Web-Seiten der Universität	■	■	■	■	■
12	Werbeseiten auf den Info-Monitoren in den Gebäuden der Universität	■	■	■	■	■

Abbildung 4-6 Werbemaßnahmen in der Zeit von März -Juli 2004

Ein erster Schritt in der Kommunikation sind Informations-E-Mails, die sowohl an Mitarbeiter als auch an Studierende verschickt wurden. In diesen E-Mails wurde neben Umweltaspekten auch die kritische Parkplatzsituation an der Universität Oldenburg angesprochen und darauf hingewiesen, dass diese Situation durch Nutzung von Fahrgemeinschaften verbessert werden kann. Außerdem war in dieser E-Mail ein Link auf die Homepage von CarPooling angegeben, auf der weitere, detailliertere Informationen zu finden waren sowie die Möglichkeit gegeben war, ein Konto einzurichten und CarPooling zu nutzen. Zusätzlich wurde den Lehrenden Informations-Folien zur Präsentation in Lehrveranstaltungen zum Download angeboten.

Die wichtigste Möglichkeit, erste Einblicke in CarPooling und ausführliche Demonstrationen und Informationen zum Vermittlungssystem zu erhalten, war der Informationsstand, der in der Zeit vom 28.10.-30.10.2003 im Mensa-Foyer, d.h. im zentralen Eingangsbereich der Universität Oldenburg, eingerichtet wurde. Zusätzlich zu den dort ausgestellten Werbe-Postern und Informations-Flyern, wurde mittels eines Laptops an einer Leinwand die Bedienung des Vermittlungssystems demonstriert. Sämtliche Funktionen, d.h. Konto erstellen, Angebote oder Gesuche eingeben, Bewertungen abgeben und die bereitgestellten Routenpläne einsehen, wurden von Mitarbeitern des Projektes vorgeführt und erklärt. Dieser Informationsstand ist am 2. und 4. Dezember 2003 wiederholt eingerichtet worden.

Parallel zu diesem Informationsstand wurden farbige Werbe-Poster und -Banner an zentralen Stellen der Universität Oldenburg, z.B. Parkhauseinfahrten, Bibliothek etc., aufgehängt. Außerdem wurden Informations-Flyer und „Visitenkarten“ in den Mensen und auf den Parkplätzen am Campus Uhlhornsweg und Wechloy verteilt.

Neben der Informationsvermittlung hatten die Werbeaktionen zum Ziel, möglichst viele Studierende und Mitarbeiter dazu zu bewegen, CarPooling aktiv zu nutzen. In Gesprächen wurden diese dazu angeregt, sich ein Konto einzurichten und geplante Fahrten als Angebot, bzw. Fahrtwünsche als Gesuch einzugeben. Als Anreiz zur Teilnahme wurde unter allen Anmeldungen ein Fahrsicherheitstraining beim ADAC verlost¹. Die Entwicklung der Teilnehmerzahlen (vgl. 2.2.3) zeigt deutlich, dass dieses Ziel erfolgreich umgesetzt wurde; d.h. parallel zu den Werbeaktionen war ein signifikanter Anstieg der Teilnehmerzahlen zu verzeichnen.

Um die Bekanntheit von CarPooling zu fördern sind über die Pressestelle der Universität Oldenburg Pressemitteilungen verteilt worden, die zu verschiedenen Artikeln in der Nordwest Zeitung und Regionalzeitungen geführt haben.

4.2.2 Entwicklung der Teilnehmerzahlen während des Wintersemesters 2003/04

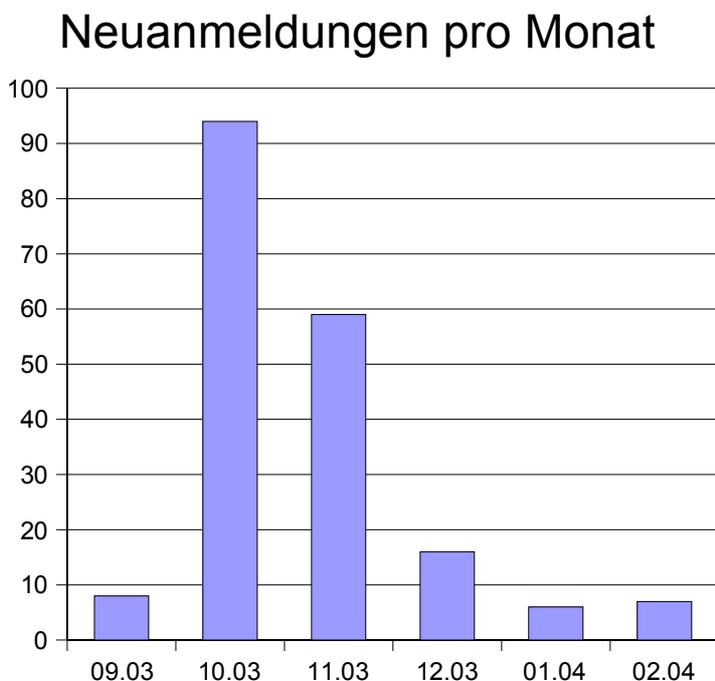


Abbildung 4-7 Neuanmeldungen bis Februar 2004.

¹ Das Fahrsicherheitstraining wurde freundlicherweise vom ADAC Oldenburg kostenlos zur Verfügung gestellt.

Die meisten Werbemaßnahmen starteten in der 2. Woche der Vorlesungszeit, also ab dem 27.10.2003. Um im Vorfeld schon Interesse zu erzeugen, wurden die Studierenden und das Personal in der Vorwoche per E-Mail angeschrieben. Der Verlauf der Anmeldungen von September 2003 bis Februar 2004 ist in Abbildung 4-7 dargestellt. Einen detaillierten Verlauf für die Phase mit hoher Werbeaktivität ist in Abbildung 4-8 zu sehen. Gut erkennbar ist, dass die direkte Ansprache per E-Mail sowohl beim Personal als auch bei den Studierenden zu einer raschen und deutlichen Reaktion in Form von Anmeldung an CarPooling geführt hat. Es zeigt sich aber auch, dass der Effekt rasch abklingt. Eine E-Mail wird nach dem Empfang offensichtlich nur kurzzeitig beachtet. Die übrigen Werbemaßnahmen, die gebündelt ab der 2. Vorlesungswoche stattfanden, zeigten bis zu den Weihnachtsferien Wirkung. Einzelne Aktionen, wie das Verteilen von Flyern in der Mensa/ Cafete, wurden in den Folgewochen wiederholt bzw. blieben im Falle von Postern und Bannern über längere Zeiträume sichtbar. Hier zeigt sich eine Auffälligkeit: Die versendeten E-Mails zeigten zwar die größte Wirkung und dienen als ein kostengünstiges Werbemittel, sind aber trotzdem allein nicht ausreichend, da sie nicht allzu häufig eingesetzt werden können, um nicht Empfänger-seitig Reaktanz zu provozieren.

Anmeldungen Oktober/November 2003

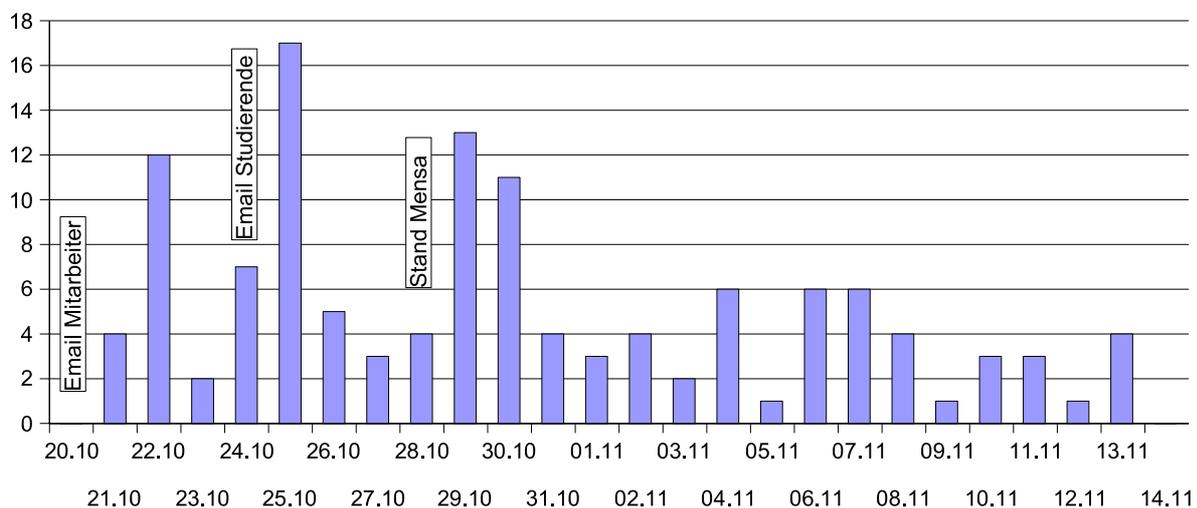


Abbildung 4-8 Anmeldezahlen von neuen Benutzern für die ersten Wochen der Inbetriebnahme

4.3 Phase 3: Anpassungsmaßnahmen

4.3.1 Modifikationen am System

Im Rahmen der ersten Benutzerbefragung bzw. der dabei gemachten Beobachtungen aber auch durch direktes Feedback der Benutzer ergaben sich einige Ansätze von Anpassungsmaßnahmen und Verbesserungen, die an CarPooling vorgenommen werden sollten. Im Folgenden werden die Maßnahmen beschrieben, die im Laufe der Zeit umgesetzt wurden. Sie lassen sich im Wesentlichen in die Bereiche Komfortsteigerung, Verbesserung des Vermittlungsvorgangs und umfassendere und transparentere Informationen einteilen. Einige Maßnahmen fallen jedoch nicht in diese Bereiche. Die hier vorgestellten Maßnahmen sind von den größeren konzeptionellen Erweiterungen zu unterscheiden, die im Verlauf des Sommersemesters 2004 realisiert wurden. Diese sind in Abschnitt 4.5 beschrieben.

Komfortsteigerung

In den ersten Wochen des Betriebs von CarPooling zeigten sich noch einige Bereiche in denen der Komfort bei der Bedienung noch verbessert werden musste. Schnell wurde klar, dass die bisherigen Möglichkeiten zur Eingabe von Adressen etwa als Start- oder Zielort eines Angebots oder Gesuchs zu starr waren. Der Benutzer musste immer die vollständige Adresse inklusive Strasse, Hausnummer, Ort und Postleitzahl angeben. Fehlte ein Teil der Adresse lieferte das Vermittlungssystem eine Fehlermeldung. Zu diesen Angaben wurden dann vom GIS-Server Geokoordinaten (Geokodierung) gesucht. Dabei wurden die Fähigkeiten des GIS-Servers auch zu nur teilweise korrekten bzw. vollständigen Adressen passende Ergebnisse zu liefern nicht genutzt. Viele Benutzer kannten aber z.B. die Postleitzahl der gewünschten Adresse nicht, weswegen sie ihr Angebot oder Gesuch nicht erfolgreich in das System einstellen konnten. Als eine Adhoc-Maßnahme wurde zunächst die Postleitzahlensuche, die die Deutsche Post auf ihren Web-Seiten anbietet, auf den Web-Seiten von CarPooling in der Nähe der Adresseingabefelder verlinkt. Wenig später wurde durch eine Änderung des Vorgehens bei der Geokodierung erreicht, dass jetzt die Angabe von Strasse und Ort ausreichen. Postleitzahl und Hausnummer können zusätzlich angegeben werden, um die Suche präziser gestalten zu könne. Der GIS-Server liefert nun die am ehesten zu den Angaben passende Adresse samt Geokoordinaten. Da diese Adresse jedoch den Benutzerwunsch nicht immer entsprechen kann, wird der Benutzer nach Eingabe einer Adresse aufgefordert, die vom GIS-Server bestimmte Adresse zu bestätigen. Eine Ausnahme von den neuen Möglichkeiten der Adresseingabe macht der den Benutzerdaten zugeordnete Wohnort. Hier muss weiterhin die vollständige Adresse angegeben werden, da hier einmalig eine auch unter Sicherheitsaspekten wichtige Information abgefragt wird.

Ein Problem bei der Eingabe von Start- oder Zieladressen konnte so aber nicht gelöst werden: Insbesondere die genauen Adressen der Standorte der Universität Oldenburg am Uhhornsweg und in Wechloy waren den Benutzern häufig unbekannt, so dass hier häufig geraten wurde. Für einige wichtige Orte wurde daher eine Möglichkeit geschaffen, ihre Adresse durch wenige Mausklicks in das Adress-Formular übertragen zu können.

CarPooling bietet eine Vielzahl von Möglichkeiten bei der Eingabe von Angeboten oder Gesuchen, wie z.B. Via-Punkte oder alternative Startadressen. Aus den Reaktionen der Benutzer wurde deutlich, dass die Eingabe vereinfacht werden sollte, wenn nur ein Teil dieser Möglichkeiten genutzt werden soll. Dann müssen nicht alle Dialogschritte und Eingabemöglichkeiten durchlaufen werden. Dazu wurden jeweils die Dialogseiten der Angebots- und Gesuchseingabe stark reduziert (siehe bspw. Abbildung 4-9 und Abbildung 4-10). Auf der ersten Dialogseite zum Angebot ist nun nur noch die Eingabe einer Zieladresse nötig. Als Startadresse wird die Wohnortadresse des Nutzers angenommen. Soll eine andere Startadresse verwendet werden oder soll ein Angebot mit Rückfahrt oder ein regelmäßiges Angebot eingestellt werden, muss wieder das alte komplexe Formular verwendet werden. Neben Vereinfachungen auf den Dialogseiten wurde auch Dialogschritte ausgelassen. Während bisher im einfachsten Fall sechs Schritte nötig waren, wird nun im vereinfachten Fall die Eingabe der Via-Orte übersprungen. Die Eingabe von Gesuchen wurde ähnlich vereinfacht.

Startadresse:
Von wo möchten Sie fahren?

Straße: *, Nr.

PLZ:

Ort/Ortsteil: *

Wichtige Orte

[PLZ-Suche der Deutschen Post](#)

Zieladresse:
Wohin möchten Sie fahren?

Straße: *, Nr.

PLZ:

Ort/Ortsteil: *

Wichtige Orte

[PLZ-Suche der Deutschen Post](#)

Umweg:
Wieviele Minuten Umweg tolerieren Sie um potentielle Mitfahrer abzuholen?

Art der Fahrgemeinschaft:

Ich würde auch bei einem anderen Fahrer mitfahren, wenn sich die Möglichkeit bietet.

Ich möchte auch eine Rückfahrt anbieten.

Soll Ihre Fahrt einmalig sein, oder möchten Sie eine regelmäßige Fahrgemeinschaft?

regelmäßige Fahrgemeinschaft

Abbildung 4-9 Ausführliches Eingabeformular für en ersten Dialogschritt beim Angebot

Zieladresse:
Wohin möchten Sie fahren?

Straße: *, Nr.

PLZ:

Ort/Ortsteil: *

Wichtige Orte

[PLZ-Suche der Deutschen Post](#)

Abbildung 4-10 Vereinfachtes Eingabeformular für den ersten Dialogschritt beim Angebot

Verbesserung des Vermittlungsvorgangs

Ein weiterer Bereich in dem sich Verbesserungsmaßnahmen als sinnvoll herausstellten, war die eigentliche Vermittlung. Die 2. Befragung ergab, dass die Bildung von Vertrauen im Vorfeld der eigentlichen Fahrt ein wichtiges Kriterium für die Akzeptanz des Vermittlungssystems ist. Daher wurden die Transparenz des Vermittlungsvorgangs sowie die Einflussmöglichkeiten des Benutzers auf die Vermittlung erhöht. Dadurch wurde auch die Planbarkeit der Fahrgemeinschaft verbessert. Das Vermittlungssystem verwendete zu Beginn einzig die E-Mail als Kommunikationsmedium. Andere Medien wie ICQ oder SMS, die grundsätzlich in der Software möglich gewesen wären, konnten aufgrund der geringen Verbreitung bzw. der mit ihnen verbundenen Kosten in CarPooling nicht realisiert werden. Daher konnte CarPooling auch nur die E-Mail-Adressen der Fahrer und Mitfahrer bei erfolgreichen Vermittlungen an die beteiligten Personen zu weiteren Kontaktaufnahme senden. Hier wünschten sich viele Nutzer aber bspw. die Telefonnummer der anderen Beteiligten, um schnell in direkten Kontakt treten zu können. Daher wurde die Möglichkeit geschaffen, weitere Kontaktmöglichkeiten neben der E-Mailadresse angeben zu können. Da diese vom Vermittlungssystem nicht inhaltlich ausgewertet werden mussten, konnte ein Freitextfeld verwendet werden, um diese zusätzlichen Kontaktmöglichkeiten zu erfassen. So ist es möglich beliebige Informa-

tionen über die eigene Erreichbarkeit den potenziellen Fahrern und Mitfahrern zugänglich zu machen.

Beim Betrieb des Vermittlungssystems entstand bei regelmäßigen Fahrgemeinschaften durch die Informations-E-Mail über die erfolglose Vermittlung einer Fahrgemeinschaft ein weiteres Problem, das jedoch leicht gelöst werden konnte. Da diese E-Mail zu jedem einzelnen Fahrgemeinschaftstermin versendet wurde, entstand eine große Anzahl von E-Mails, die keine für den Anwender nützliche Information enthielt. Die Lösung war der Verzicht auf diese E-Mail. Für einmalige Fahrgemeinschaften wird jedoch weiterhin sowohl bei Erfolg als auch bei Misserfolg der Vermittlung eine entsprechende Nachricht versendet.

Um die Transparenz des Vermittlungsprozesses aber auch seine Planbarkeit zu erhöhen, wurde außerdem eine klare Statusanzeige in die Übersicht der eigenen Angebote bzw. Gesuche integriert. Durch einfache Farbampeln wird signalisiert, ob eine Vermittlung bereits abgeschlossen ist und ob sie erfolgreich war bzw. ob Aussicht auf eine erfolgreiche Vermittlung besteht. Vor diese Änderung wurde lediglich der Abschluss der Vermittlung durch ein Schlosssymbol dargestellt, ohne eine Aussage über den Vermittlungserfolg zu liefern. Die Abbildung 4-11 zeigt eine Übersicht über die eigenen Angebote. Auf der linken Seite wird der Vermittlungsstatus mit Hilfe der Farbampeln angezeigt. Gelb steht für eine noch laufende Vermittlung, blau eine voraussichtlich erfolgreiche Vermittlung, rot für eine erfolglose abgeschlossene Vermittlung und grün für eine erfolgreich abgeschlossene.

Eigene Angebote

Status	frühester Startzeitpunkt	Startort	Zielort	mitfahr-bereit	Rück-fahrt	regel-mäßig	Freie Plätze	
	<u>Fr., 04:00</u>	Oldenburg	Jever	—	✓	✓	3/3	
	<u>So., 08:00</u>	Oldenburg	Elsfleth	—	—	—	3/3	

Abbildung 4-11 Übersicht über eigene Angebote

Zu Projektbeginn wurde der Anwender erst spät über den Vermittlungsstatus informiert. Nach Ablauf der Vermittlungsfrist generierte das Vermittlungssystem eine E-Mail mit dem Ergebnis der Vermittlung. Dadurch wurde erreicht, dass die Qualität der Vermittlung möglichst hoch war, da das Vermittlungssystem lange die Möglichkeit hatte Verbesserungen an der Vermittlung vorzunehmen, in dem es die Zuordnung der Mitfahrer zu den Fahrern veränderte. Dieser Ansatz wird auch weiterhin verfolgt, allerdings bekam der Anwender größere Einflussmöglichkeiten. Dazu wurden zwei Erweiterungen vorgesehen. Zunächst bekommt der Anwender, sobald das Vermittlungssystem einen passenden Fahrer bzw. Mitfahrer gefunden hat, eine E-Mail mit der Nachricht, dass die Vermittlung voraussichtlich erfolgreich sein wird. Die Vermittlung ist dann aber noch nicht fixiert, da sich das Vermittlungssystem jederzeit noch entscheiden kann, einem Mitfahrer einen anderen Fahrer zu zuordnen, oder da auch die Anwender ihre Gesuche und Angebote noch beliebig ändern können. Diese Nachricht dient dazu, dass der Anwender nun prüfen kann, ob ihm die voraussichtliche Vermittlung zusagt. Dazu kann er sich in das Vermittlungssystem einloggen und sein Angebot oder Gesuch ansehen. Diese Ansicht enthält unter anderem die in Abbildung 4-12 dargestellten Informationen über vorläufige Mitfahrer und - im Falle eines Angebots - die geplante Fahrtroute samt benötigten Umweg. Ein Klick auf den Namen eines Mitfahrers führt zu einem Steckbrief des Mitfahrers, der ihn näher beschreibt. Der Steckbrief ist eine Erweiterung von CarPooling und wird in Abschnitt 4.5.1 näher beschrieben. Stellt der Anwender nun fest, dass die Fahrtroute für ihn nicht praktikabel ist oder dass er den Mitfahrer nicht akzeptieren kann, kann er dies dem Vermittlungssystem durch Klick auf die Schaltfläche „ablehnen“ mitteilen. Das Vermittlungssystem sorgt dann dafür, dass

diese betroffene Angebot und Gesuch nicht mehr miteinander vermittelt werden und sucht nach weiteren Möglichkeiten für die Vermittlung.

Um einem Anwender eine schnelle, feste Vermittlung seiner Fahrgemeinschaft zu ermöglichen, bei der nicht auf den Ablauf einer Vermittlungsfrist gewartet werden muss, wurde kann nun bei der Wahl der Vermittlungsfrist auch „sofortige Vermittlung“ angewählt werden. Das Vermittlungssystem führt die Vermittlung dann schnellstmöglich aus. In CarPooling bedeutet dies eine Wartezeit von fünf bis zehn Minuten, bis die E-Mails mit dem Vermittlungsergebnis versendet werden.

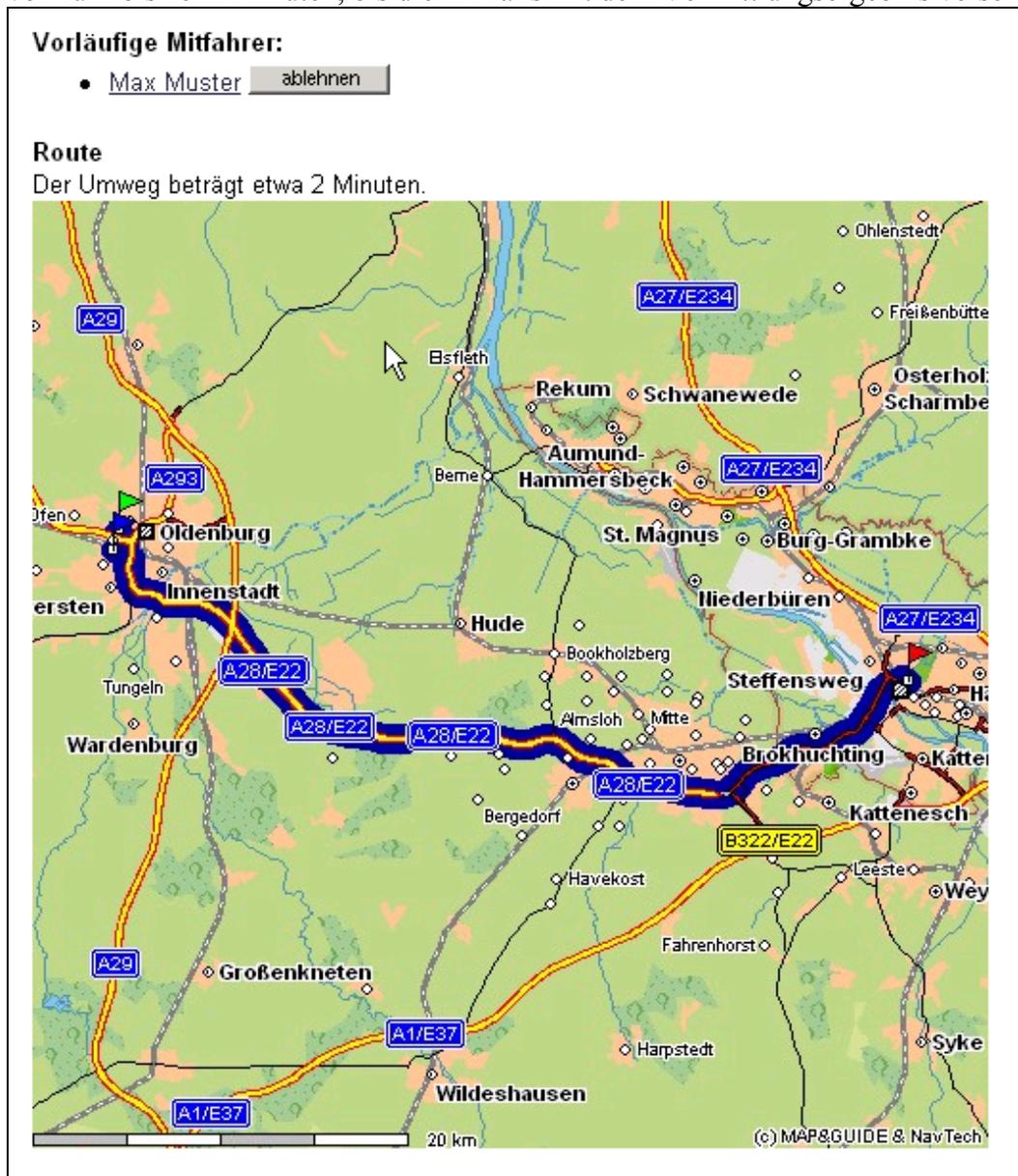


Abbildung 4-12 Informationen über Vermittlungsstand in Detailansicht eines Angebots

Umfassendere und transparentere Informationen

Neben der Steigerung der Transparenz des eigentlichen Vermittlungsprozesses wurden im Laufe des Projekts auch die Informationsbereitstellung in anderen Bereichen des Vermittlungssystems erweitert bzw. verbessert. Eine Notwendigkeit war die Herstellung der Druckbarkeit der Webseiten des Vermittlungssystems. Dieser Aspekt wurde bisher vernachlässigt, konnte aber dank der Verwendung von CSS bei der Gestaltung der Webseiten schnell gelöst werden, indem eine spezielle CSS-Datei für das Drucken erstellt wurde, in der alle Schmuckelemente und Menüs der Webseiten ausgeblendet sind.

Ein weitere Gegenstand von Verbesserungsmaßnahmen waren die Informationstexte, die das Vermittlungssystem, dem Anwender als Hilfe zur Verfügung stellte. Zunächst wurde ein „Schnelleinstieg“ formuliert, in dem kurze Beschreibungen der für einen neu angemeldeten Anwender wichtigen Funktionen von CarPooling enthalten sind. Es finden sich hier z.B. Anleitung zum Erstellen eines Angebots oder zum Vorgehen, wenn bei einer regelmäßigen Fahrgemeinschaft Termine ausfallen sollen. Außerdem wurden die Hilfstexte um eine Beschreibung des Vermittlungsablaufs ergänzt. Die Dynamik dieses Ablaufs wurde in Hilfe zuvor vernachlässigt.

In der zu Projektbeginn eingesetzten Version des Vermittlungssystem konnte der Anwender nicht sehen, wie viele und wie geartete Angebote und Gesuche in Vermittlungssystem gerade vorhanden waren. Um ein größeres Vertrauen bei den Anwendern zu schaffen, aber auch um seine Neugier zu wecken, wurde eine Übersicht über alle aktuellen Angebote und Gesuche in CarPooling integriert. Ein Ausschnitt dieser Übersicht ist in Abbildung 4-13 dargestellt. Geordnet nach Startort und Zielort werden die die Zeiten vorliegenden Angebote und Gesuche aufgelistet. Der Anwender kann zur Suche nach einer bestimmten Verbindung mittels einer Suchmaske die Ansicht eingrenzen. Ist der Anwender angemeldet, führt ein Klick auf den dargestellten Zeitpunkt auf eine Detailansicht des Angebots oder Gesuchs. Die angezeigten Daten enthalten keine Informationen, die einem Nutzer zugeordnet werden können, wie z.B. Straßennamen oder E-Mailadressen. Hat ein Anwender ein für ihn vermutlich geeignetes Angebot oder Gesuch gefunden, kann er per Knopfdruck ein Gegengesuch bzw. –angebot erstellen. Er gelangt dann in den normalen Eingabedialog für Gesuche bzw. Angebote, in dem bereits einige Felder wie Ortsnamen und Fahrtzeiten vorausgefüllt sind.

Eingrenzen der Anzeige

Startort: Zielort:

Auch Wortteile können eingegeben werden.

Datum:

Bitte beachten Sie:

- ◆ Bei regelmäßigen Angeboten/Gesuchen werden nur die Einträge für die aktuelle Woche angezeigt.
- ◆ Falls Sie kein passendes Angebot oder Gesuch finden, möchten wir Sie bitten, Ihren Wunsch trotzdem in CarPooling einzustellen. Denn je breiter die Basis an Angeboten und Gesuchen, desto wahrscheinlicher ist eine Vermittlung!

Alle aktuellen Angebote

Startort	Zielort	Zeiten
22083	Hamburg	Oldenburg 30.09. 16:00 04.10. 07:30
26121	Oldenburg	26316 Oldenburg 29.09. 15:50 30.09. 15:50 02.10. 15:50
26121	Oldenburg	26389 Wilhelmshaven 30.09. 06:15 01.10. 06:15 04.10. 06:15
26121	Oldenburg	49681 Garrel 05.10. 06:15 29.09. 16:00 30.09. 16:00 01.10. 13:00
26122	Oldenburg	26935 Stadland 04.10. 16:00 05.10. 16:00 11.10. 16:35 05.10. 16:35
26127	Oldenburg	26441 Jever 01.10. 13:05 11.10. 16:35 07.10. 17:35
26129	Oldenburg	26133 Oldenburg 10.10. 11:20 30.09. 17:45 05.10. 17:30
26129	Oldenburg	26197 Großenkneten 29.09. 17:30 30.09. 17:30 01.10. 17:30
26129	Oldenburg	26340 Zetel- Neuenburg 04.10. 17:30 05.10. 17:30 29.09. 13:50 30.09. 09:50 04.10. 11:55
26129	Oldenburg	26388 Wilhelmshaven 05.10. 15:50 29.09. 15:15 30.09. 15:15 05.10. 15:15
26129	Oldenburg	26605 Aurich 29.09. 18:20 30.09. 15:50 05.10. 19:50
26129	Oldenburg	26607 Aurich 21.04. 14:00 22.04. 13:00 26.04. 14:00
26129	Oldenburg	26624 Südbrookmerland/Ostfr. 27.04. 13:00 29.09. 17:00 30.09. 14:00 05.10. 15:00
26129	Oldenburg	26629 Großefehn 24.11. 20:00 30.09. 16:30 01.10. 15:00 04.10. 19:45
26129	Oldenburg	26639 Wiesmoor 29.09. 13:45 29.09. 13:45 30.09. 15:45 04.10. 15:45 04.10. 15:45
26129	Oldenburg	26683 Saterland 05.10. 15:45 05.10. 15:45 01.10. 12:30
26129	Oldenburg	26721 Emden 30.09. 10:00 04.10. 20:00 05.10. 16:00
26129	Oldenburg	26725 Emden 30.09. 17:50 01.10. 19:50 05.10. 19:50
26129	Oldenburg	26769 Hinte 04.10. 16:00

Abbildung 4-13 Übersicht über aktuelle Angebote und Gesuche

Für Anwender, deren Gesuch nicht vermittelt werden kann, ist es insbesondere auch aufgrund des Semestertickets an der Universität Oldenburg hilfreich, Informationen über mögliche Alternativen im öffentlichen Personennahverkehr zu erhalten. Daher wurde in die Übersicht über die eigenen Gesuche oder Angebote (siehe Abbildung 4-11) ein Haltestellensymbol eingefügt. Ein Klick auf dieses Symbol führt zur Fahrplanauskunft der Weser-Ems Busverkehr GmbH (URL <http://www.weser-ems.bus.de>). Diese Fahrplanauskunft ermöglicht die Erstellung eines Fahrplans zwischen zwei Adressen, die straßengenau angegeben werden können. Dabei werden sowohl Nahverkehrszüge als auch Buslinien verwendet. Die Start- und die Zieladresse der gesuchten Fahrgemeinschaft werden bereits beim Aufruf der Seite mit dem Klick auf das Haltestellensymbol übergeben, so dass der Nutzer direkt auf die Ergebnisseite der Fahrplanauskunft gelangt. Neben dem Fahrgemeinschaftssuchenden ist die einfache Ermittlung einer Fahrtalternative im ÖPNV auch für Fahrgemeinschaftsanbieter interessant, denn im Falle einer guten Verbindung ist der ÖPNV evtl. auch die wirtschaftlichere Alternative im Vergleich zur Alleinfahrt.

Weitere Verbesserungen

Eine Erweiterung des Vermittlungssystems betraf die Betreuer-Rolle. Die Funktionen, die einem Betreuer im Vermittlungssystem zur Verfügung stehen, wurden um die Möglichkeit erweitert Nachrichten an alle Nutzer zu versenden. So konnte auf die Verwaltung einer separaten Mailing-Liste und der dafür notwendigen Software im Laufe des Projekts verzichtet werden. Das war auch deshalb notwendig, da die Mailing-Listen-Software eine eigenständige Nutzerverwaltung besaß. Viele Nutzer wurden durch die zwei unterschiedlichen Benutzerkennung nebst Passwörtern für die beiden Anwendungen – Vermittlungssystem und Mailing-Liste – verwirrt, so dass es zu Verwechslungen kam.

Fehlerkorrekturen

Die in den ersten Betriebswochen von CarPooling erkennbaren Programmfehler konnten jeweils schnell analysiert und behoben werden. Es war nicht nötig, das Vermittlungssystem längere Zeit zu deaktivieren, um Fehlerzustände zu bereinigen. Die meisten Fehler führten lediglich dazu, dass einzelne Funktionalität bei der Benutzung Fehlermeldungen für den Benutzer produzierten. Nur sehr wenige Fehler führten zu fehlerhaften Abläufen, die nicht durch eine Fehlermeldung angezeigt wurden, oder zur Verfälschung von Daten.

4.3.2 Erweiterung der Nutzerbasis

Bis zum Ende der Vorlesungszeit des Wintersemesters 2003/04 lagen etwa 185 Anmeldungen am System vor. Damit konnte die notwendige Vermittlungswahrscheinlichkeit noch nicht erreicht werden. Von einer zufrieden stellenden Vermittlungswahrscheinlichkeit könnte aus unserer Sicht gesprochen werden, wenn bei einem einmaligen Angebot/Gesuch eine Wahrscheinlichkeit von mindestens einem Viertel für eine erfolgreiche Vermittlung gegeben wäre. Ein Nutzer würde dann bei vier Versuchen einmal vermittelt werden. Würde er seltener vermittelt werden, ließe die Bereitschaft, auch weiterhin Fahrten in das System einzustellen, vermutlich nach. Bei regelmäßigen Gesuchen/Angeboten wäre auch eine geringere Vermittlungswahrscheinlichkeit ausreichend, da hier der Aufwand für Erstellung und Pflege der Einträge in das System geringer ist. Allerdings sollte hier nicht der Fall eintreten, dass eine regelmäßige Fahrt über Monate hinweg nicht vermittelt werden kann, da der Fahrtwunsch dann vermutlich vom Nutzer irgendwann „vergessen“ würde.

Die Erfahrung der ersten drei Monate des Betriebs von CarPooling zeigten, dass die nötige Teilnehmerzahl innerhalb der Universität Oldenburg alleine wohl nicht erreicht werden konnte. Daher wurde beschlossen, den Nutzerkreis auszuweiten. Da an der Fachhochschule Olden-

burg/Ostfriesland/Wilhelmshaven (FH OOW) mit der räumlichen Nähe ihres Standorts Oldenburg zum Standort der Universität und der Tatsache, dass die Angehörigen der FH OOW ähnliche Voraussetzungen wie die der Universität mitbringen, gute Möglichkeiten der Übernahme des Marketingkonzepts von CarPooling bestanden und ein hoher Synergieeffekt zur Erhöhung der Vermittlungschancen zu erwarten war, wurde der FH OOW angeboten, an CarPooling teilzunehmen. Die FH OOW musste keine finanziellen Verpflichtungen übernehmen. Die Teilnahme war also sowohl für die FH OOW als auch deren Angehörigen völlig kostenlos. Allerdings musste sie die Werbemaßnahmen selbstständig durchführen. Anfang Februar 2004 erklärte sich die FH OOW zu Teilnahme bereit. Zur Vereinfachung der Werbemaßnahmen wurden der FH OOW eine CD mit den Quellen der an der Universität Oldenburg verwendeten Materialien übergeben.

In Abbildung 4-19 auf Seite 43 sind die Anmeldzahlen der FH OOW zusammen mit denen der Universität Oldenburg dargestellt. Für die FH OOW lässt sich feststellen, dass zum dortigen Vorlesungsbeginn Anfang März eine Häufung der Anmeldungen vorlag.

4.3.3 Befragung im Wintersemester 2003/2004

In dieser Befragung sollen die Erkenntnisse der vorangegangenen Erhebung vertieft werden. Die Eruierung von Barrieren bzw. Erfolgsfaktoren von Fahrgemeinschaften steht neben der Erfassung erster Erfahrungen mit CarPooling im Zentrum der Erhebung.

Konzeption und Durchführung der Erhebung

Die Ergebnisse aus der vorangegangenen Erhebung wurden bei der Konzeption dieses Fragebogens aufgegriffen. Dadurch ergibt sich eine etwas andere Gliederung des Fragebogens. Im Unterschied zur vorangegangenen Erhebung wurde hier auf den Fragenblock „Erfahrungen mit Fahrgemeinschaften“ verzichtet. In der folgenden Übersicht wird der Aufbau des Fragebogens deutlich:

- **Mobilität**
Mithilfe dieses Bereichs wurden Angaben zu den Mobilitätsgewohnheiten der Befragten erfasst. Dies sind z.B. Fragen danach, ob die Befragten einen PKW zu ihrer Verfügung haben, wie häufig sie Heimfahrten machen und für welche Freizeitaktivitäten sie einen PKW nutzen.
- **Fahrgemeinschaften**
Dieser Fragenblock sollte Aufschluss über Barrieren und Erfolgsfaktoren in Bezug auf Fahrgemeinschaften geben. Ein Großteil der Fragen wurde offen, d.h. ohne die Vorgabe von Antwortalternativen erfragt. Die geschlossenen Fragen, d.h. Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, basieren auf Erkenntnissen der vorangegangenen Erhebung.
- **Erfahrungen mit CarPooling**
Dieser Fragenblock umfasste Fragen, die, neben der Erfassung der Bekanntheit von CarPooling, mit der aktiven Nutzung im Zusammenhang stehen.
- **Soziodemographische Daten**
Mithilfe dieses Bereichs wurden Angaben zur Person, wie z.B. Alter, Geschlecht und Wohnort, erfasst. Diese Angaben dienen dazu, in der Analyse mögliche strukturelle Unterschiede aufzuzeigen.

Diese Erhebung wurde als teilstandardisiertes Interview konzipiert und zum Ende des Wintersemesters 2003/2004 im Februar 2004 durchgeführt.

Die Auswahl der Teilnehmer erfolgte, wie bei der vorangegangenen Erhebung, anhand einer ad-hoc Stichprobe. Die Interviewer haben die Teilnehmer an zentralen Orten, d.h. in der Bibliothek und der Cafeteria, an beiden Standorten der Universität Oldenburg dazu aufgefordert, an der Befragung teilzunehmen. Da diese Art der Stichprobenauswahl keine Repräsentativität der Ergebnisse ermöglicht, können in der Analyse keine Rückschlüsse auf die Grundgesamt gezogen werden. Da als Erhe-

bungsmethode aufgrund der zahlreichen offenen Fragen das Interview gewählt wurde, konnte keine ausreichend große Stichprobe befragt werden, so dass Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit ohnehin nur schwer möglich gewesen wären. Durch die ad-hoc Auswahl der Teilnehmer konnte gleichzeitig sichergestellt werden, sowohl Nutzer als auch Nicht-Nutzer von CarPooling zu erreichen.

Ergebnisse der Befragung

Insgesamt sind 84 Studierende und Mitarbeiter der Universität Oldenburg interviewt worden. Die folgende Tabelle zeigt die Struktur der Befragten in Bezug auf Alter, Wohnort und Beruf, unterteilt nach Geschlecht:

		weiblich	männlich	insgesamt
Alter	unter 20 Jahre	6	-	6
	20-29 Jahre	34	23	57
	30-39 Jahre	10	7	17
	40-49 Jahre	2	2	4
	insgesamt	52	32	84
Wohnort	Oldenburg	35	23	58
	Nicht-Oldenburg	17	9	26
	insgesamt	52	32	84
Beruf	StudentIn	50	29	79
	MitarbeiterIn	2	-	2
	Keine Angaben	-	3	3
	insgesamt	52	32	84

Tabelle 4-5 Alter, Wohnort und Beruf der Befragten nach Geschlecht

Ähnlich wie bei der vorangegangenen Befragung ist auch hier der Großteil der Befragten zwischen 20 und 29 Jahre alt, die anderen Altersgruppen sind deutlich schwächer besetzt. Diese Altersstruktur ist damit zu erklären, dass überwiegend Studierende als Hauptzielgruppe für CarPooling befragt worden sind.

Fragenblock Mobilität

Über die Hälfte, d.h. knapp 60 Prozent der Befragten, gaben an, einen PKW zur Verfügung zu haben. In der vorangegangenen Erhebung konnten zusätzlich zum Pendelverkehr Anlässe aus dem Freizeitbereich für Fahrgemeinschaften generiert werden. Anhand der folgenden Abbildung wird deutlich, für welche Freizeitaktivitäten ein PKW genutzt wird:

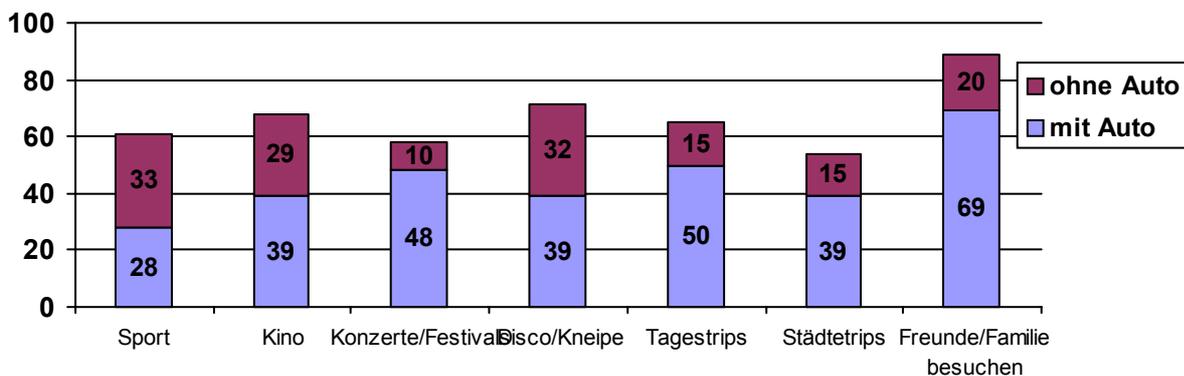


Abbildung 4-14: Einsatz eines PKW bei Freizeitaktivitäten, Angaben in Prozent

Für den Besuch bei Familien oder Freunden nutzen rund 69 Prozent der Befragten einen PKW. Dies sind mehr, als nach eigenen Angaben einen PKW besitzen; d.h. hier besteht ein Potential zur Bildung von Fahrgemeinschaften. Auch bei anderen Aktivitäten, vor allem bei Tagestrips und Konzerten bzw. Festivals, wird relativ häufig ein PKW eingesetzt.

Die Absicht, die Nutzung von CarPooling nicht auf den Weg zur Universität zu beschränken, sondern auch auf den Freizeitbereich auszuweiten, fand hier eine weitere Unterstützung. Bei den unterschiedlichsten Freizeitaktivitäten wird ein PKW eingesetzt; ohne zusätzliche Fahrten zu induzieren kann CarPooling gezielt diesen Bereich einbeziehen.

Ein Großteil der Befragten hat angegeben, Heimfahrten zu machen. Am häufigsten finden diese Heimfahrten (überwiegend der Studierenden) einmal bzw. mehrmals im Monat statt; einige Befragte fahren sogar mehrmals in der Woche nach Hause. Auffällig ist hier, dass nicht nur die Befragten, die im Umland von Oldenburg wohnen, sehr regelmäßig nach Hause fahren, sondern auch die, die relativ weit weg wohnen. Generell scheint für Heimfahrten ein Potenzial für die Nutzung von Fahrgemeinschaften vorzuliegen.

Fragenblock Fahrgemeinschaften

In der vorherigen Erhebung konnten bereits förderliche bzw. hemmende Faktoren in Bezug auf Fahrgemeinschaften generiert werden. Um weitere Erkenntnisse hierzu zu eruieren, wurden die Teilnehmer nach dem Image von Fahrgemeinschaften befragt.

Insgesamt haben Fahrgemeinschaften bei den Befragten ein positives bis neutrales Image, nur wenige haben mit dem Begriff etwas Negatives assoziiert. Die Antworten auf die Fragen nach dem typischen Nutzer oder typischen Auto für Fahrgemeinschaften fallen demzufolge auch eher allgemein aus; so werden hier z.B. „Studierende“ oder „eher jüngere“ als Nutzer und „Kleinwagen“ beim typischen Fahrzeug genannt. Diese Beschreibung trifft vermutlich auf viele der Befragten selbst zu.

In der Weiterführung der vorangegangenen Erhebung ist auch in dieser Befragung die Frage nach den Anlässen, zu denen Fahrgemeinschaften gebildet werden können, gestellt worden. Die Antworten lassen sich den bereits gebildeten Kategorien zuordnen und sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Pendelverkehr	Freizeitbereich	Reisen
Weg zur Arbeit	Großveranstaltungen	Urlaub
Weg zur Uni oder zur Schule	Freizeit allgemein	längere Fahrten allgemein
	Kneipen- oder Diskobesuche.	Städte- und Wochenendreisen
	Sport	spontane Fahrten
	Besuch von Familie/Freunden	am Wochenende allgemein
	Ausgehen	
	Konzerte	
	Fußball-Event	
	Kino	
	Vorträge	
Für jede Fahrt		

Tabelle 4-6 Anlässe für Fahrgemeinschaften

Diese Auflistung unterscheidet sich nicht grundlegend von den Ergebnissen der vorangegangenen Erhebung. Deutlich wird auch hier, dass neben beruflichen Anlässen, d.h. Pendelverkehr zur Universität, Schule oder Arbeit vor allem Aktivitäten aus den Bereichen Reisen und Freizeit genannt wurden, so dass in Zukunft unbedingt eine Ausweitung der Nutzungsmöglichkeiten des Systems erfolgen sollte, um so evtl. die Zahl der aktiven Nutzer und somit die Vermittlungschancen zu erhöhen.

Die Antworten der Teilnehmer auf die Frage nach den Vorteilen von Fahrgemeinschaften verteilen sich wie folgt auf die unterschiedlichen Bereiche:

Ökonomische Aspekte	Ökologische Aspekte	Soziale Aspekte
Kostenersparnis	Umweltschutz	Unterhaltung während der Fahrt
Mobilität ohne eigenes Auto		Möglichkeit, neue Leute kennen zu lernen
Bessere Chance auf einen Parkplatz		Nicht alleine fahren zu müssen
Zeitersparnis		Nicht selber fahren zu müssen

Tabelle 4-7 Vorteile von Fahrgemeinschaften

Die Antworten auf die Frage fallen ähnlich aus wie bei der vorangegangenen Erhebung. Als förderliche Faktoren für die Nutzung von Fahrgemeinschaften werden sowohl ökologische als auch ökonomische Aspekte genannt; neben der Kosten- und Zeitersparnis fallen hierunter auch Mobilität, ohne ein eigenes Auto zu haben und die bessere Chance auf einen Parkplatz. Aber auch soziale Faktoren spielen eine wichtige Rolle bei den Vorteilen von Fahrgemeinschaften. Durch das Fahren in Gemeinschaft hat man Unterhaltung während der Fahrt, kann neue Bekanntschaften machen und muss nicht zwangsläufig selber fahren. In der Werbung sollte vor allem auch diese Aspekte betont werden.

Als Barrieren in Bezug auf die Nutzung von Fahrgemeinschaften lassen sich folgende drei Bereiche extrahieren:

Abhängigkeit	Planungsaufwand	Risiko bei unbekanntem (Mit)Fahrern
Unflexibilität	Koordinationsaufwand	Unsympathische (Mit)Fahrer
Unzuverlässigkeit	Schwierigkeit, passende Fahrgemeinschaft zu finden	Aufgezwungene Konversation
Man muss pünktlich sein	Hoher Zeitaufwand	Unsicherheit über (Mit)Fahrer
Abhängigkeit vom Fahrer		Man kann ausgenutzt werden
		Manche Leute waschen sich nicht

Tabelle 4-8 Nachteile von Fahrgemeinschaften

Die Tendenzen, die sich in der vorbereitenden Befragung abgezeichnet haben, finden sich hier bestätigt. Auch in dieser Erhebung kann als ein wichtiger Nachteil von Fahrgemeinschaften die Abhängigkeit vom Fahrer bzw. Mitfahrer und die damit verbundene Unflexibilität gesehen werden. Änderungen am Vermittlungssystem, die die Zuverlässigkeit und Flexibilität erhöhen, könnten sich positiv auf die Nutzung auswirken. Der Austausch von Mobiltelefonnummern zwischen den

Nutzern könnte aktiv, d.h. durch Anzeige bei Angeboten oder Gesuchen, unterstützt werden, so dass kurzfristige Änderungen auch weitergeleitet werden können.

Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Flexibilität bei der Bildung von Fahrgemeinschaften ist die Nutzung von CarPooling nicht nur per PC, sondern auch per Mobiltelefon. Die technische Umsetzung von CarPooling über Mobiltelefone wurde im Rahmen einer Diplomarbeit vorbereitet. Eine erfolgreiche Einrichtung dieses Services könnte erheblich zu einer erhöhten Flexibilität beitragen.

Durch eine stärkere Personalisierung von CarPooling, z.B. durch die Möglichkeit zum Erstellen persönlicher Seiten oder zur Einstellung von Fotos, könnte eine größere Zuverlässigkeit erreicht werden. Die Nutzer wären dadurch nicht mehr in dem Maße anonym und könnten sich so eher an Termine gebunden fühlen.

Eine erhöhte Personalisierung würde auch den Nachteilen durch unbekannte Fahrer oder Mitfahrer entgegenwirken. Die Nutzer hätten so die Möglichkeit, sich vor dem Beginn einer Fahrgemeinschaft über andere Teilnehmer zu informieren.

Der dritte Bereich der hemmenden Faktoren betrifft den Planungsaufwand, der für die Bildung von Fahrgemeinschaften erforderlich ist. Dieser Planungsaufwand wird in weiten Teilen von CarPooling übernommen. Dennoch könnten Vereinfachungen bei der Eingabe von Angeboten oder Gesuchen den Planungsaufwand für die Nutzer noch verringern. Ein automatisches Übernehmen der Daten bei einem passenden Angebot bzw. Gesuch oder voreingestellte Verbindungen zu Veranstaltungen wären hier denkbare Lösungen.

In Anlehnung an die Erkenntnisse der vorherigen Erhebung sind den Teilnehmern Statements, die Vor- bzw. Nachteile von Fahrgemeinschaften widerspiegeln, vorgelegt worden. Zu diesen Statements sollte mithilfe einer 5-er Skala die Zustimmung oder Ablehnung zu einer Aussage angegeben werden. In den folgenden beiden Abbildungen sind diese Einstellungen zu Fahrgemeinschaften dargestellt:

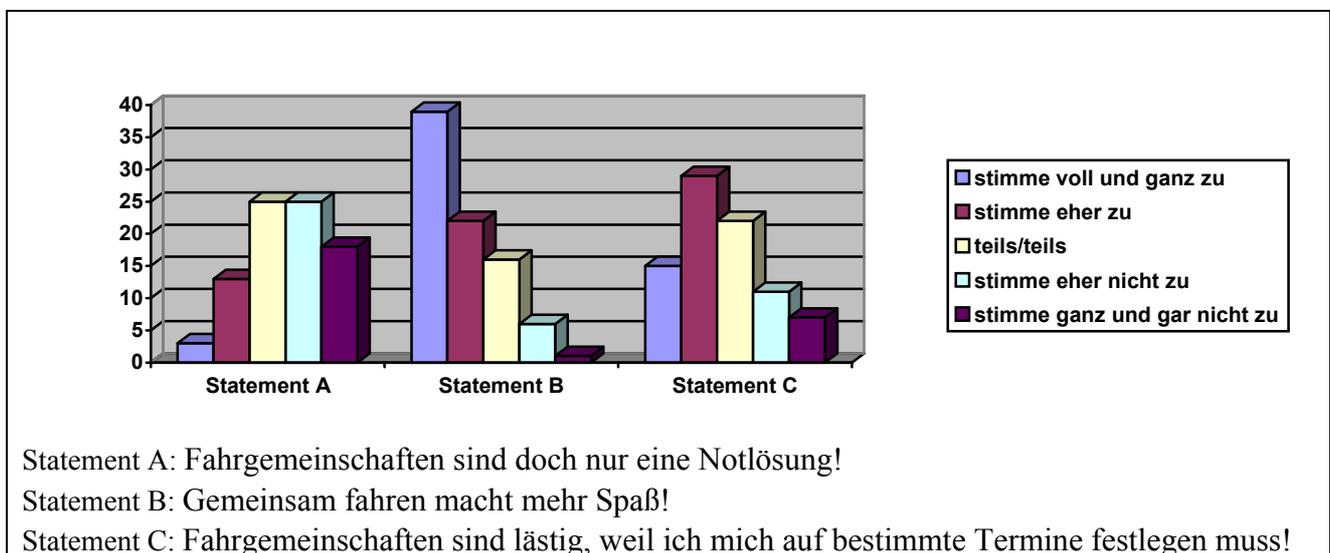
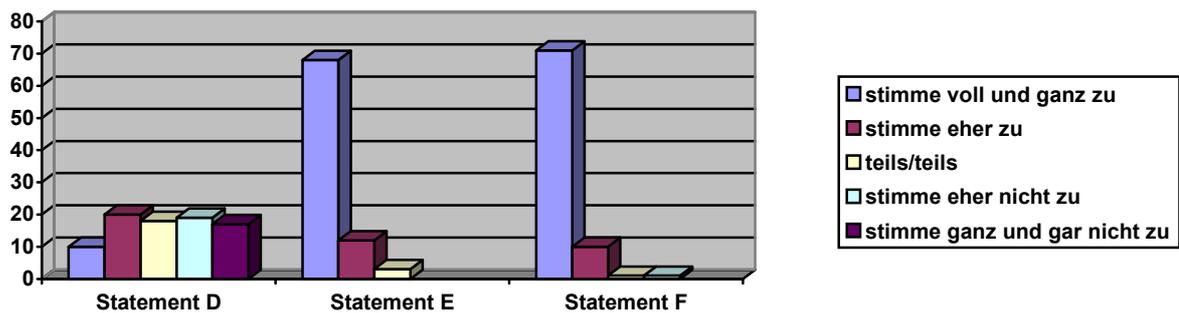


Abbildung 4-15 Einstellungen zu Fahrgemeinschaften, Statement A-C



Statement D: Ich fahre nicht mit Leuten, die ich nicht kenne!

Statement E: Ich möchte möglichst große Sicherheit, dass die Verabredung zur Fahrgemeinschaft eingehalten wird!

Statement F: Geld sparen – das ist ein echter Pluspunkt bei Fahrgemeinschaften!

Abbildung 4-16 Einstellungen zu Fahrgemeinschaften, Statement D-E

Anhand der Abbildungen wird deutlich, dass die Statements E und F die größte Zustimmung bekommen. Kostenersparnis wird im Zusammenhang mit Fahrgemeinschaften als eindeutiger Vorteil gesehen; gleichzeitig ist der Wunsch danach, die Verabredung zu Fahrgemeinschaften auch einzuhalten, sehr hoch.

Auch das Statement B wurde von den Befragten eher positiv bewertet. Knapp die Hälfte der Teilnehmer sind der Ansicht, dass das Fahren in Gemeinschaft mehr Spaß macht. Dieses Ergebnis spiegelt die Tendenzen der ersten Befragung wider. Auch dort haben die meisten Befragten angegeben, lieber in Gesellschaft als alleine zu fahren, dennoch gab es auch Befragte, die das Fahren in Gesellschaft nicht grundsätzlich positiv bewertet haben. Dieser Aspekt ist bei der Weiterentwicklung von CarPooling zu berücksichtigen; evtl. können Informationen über Fahrer bzw. Mitfahrer, die vor Vermittlung der Fahrgemeinschaft ausgetauscht werden und zum besseren Kennenlernen beitragen, hier unterstützend wirken.

Nur ein geringer Teil der Befragten sieht in Fahrgemeinschaften nur eine Notlösung; ein deutlich größerer Teil findet Fahrgemeinschaften aber lästig, da im sich Vorfeld auf bestimmte Termine festgelegt werden muss.

Relativ gleichmäßig verteilen sich die Antworten der Befragten auf das Statement D. Die Ansichten dazu, ob das Fahren mit unbekannten Mitfahrern für sie in Frage kommt, variieren sehr stark. Anhand einer Kreuztabelle lässt sich bei der Beantwortung dieser Frage ein signifikanter Unterschied zwischen Männern und Frauen feststellen. Für Frauen ist das Kennen des Fahrers bzw. Mitfahrers tendenziell wichtiger als für Männer.

Fragenblock Erfahrungen mit CarPooling

Zum Zeitpunkt dieser Erhebung war CarPooling seit ca. vier Monaten in Betrieb, d.h. Studierende und Mitarbeiter hatten die Möglichkeit, CarPooling zu nutzen. In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie viele Befragte CarPooling kennen bzw. schon Erfahrungen mit dem Vermittlungssystem gesammelt haben:

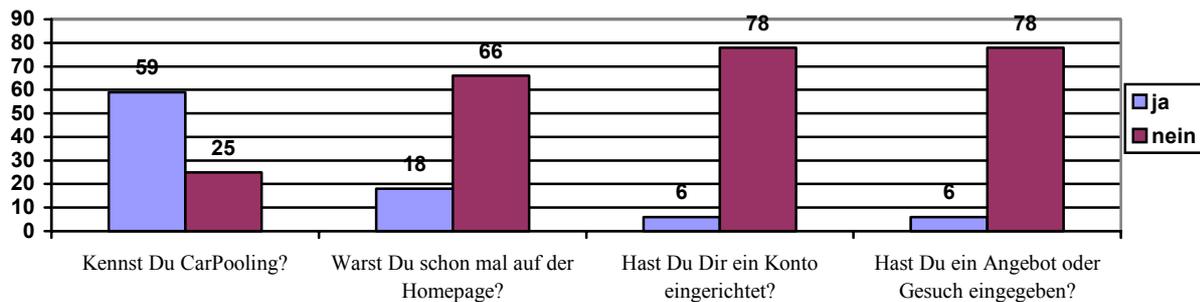


Abbildung 4-17 Erfahrungen mit CarPooling

Die Bekanntheit von CarPooling unter den Befragten ist relativ hoch, jedoch nur ein weitaus geringerer Teil die Homepage besucht und nur sehr wenige sich ein Konto, dass die Nutzung des Vermittlungssystems ermöglicht, eingerichtet. Diejenigen Befragten, die sich ein Konto eingerichtet hatten, haben aber alle auch ein Gesuch bzw. Angebot eingegeben. Insgesamt wurde nur bei einem Teilnehmer das eingestellte Angebot oder Gesuch vermittelt.

Aus diesen Antworten lässt sich schlussfolgern, dass die Werbeaktionen von CarPooling im Hinblick auf die Erreichung eines hohen Bekanntheitsgrades erfolgreich waren. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss darüber, welche der Werbemittel den Befragten im Gedächtnis geblieben ist:

Werbemittel	Häufigkeit
Flyer/Visitenkarten	61 %
Poster/Banner	49 %
Werbeseiten auf den Hausmonitoren der Universität	22 %
Informationsfolien für Lehrende	22 %
Informationsstand	17 %
Freunde/Bekannte	10 %
Link auf Uni-Homepage	9 %
Pressemitteilungen/Artikel	5 %

Tabelle 4-9 Werbeaktionen nach Häufigkeiten der Nennungen

Die Erinnerung an die unterschiedlichen Werbemittel ist ungestützt abgefragt worden, d.h. den Befragten wurden die einzelnen Werbemittel nicht vorgelesen.

Am häufigsten wurden von den Befragten der Flyer bzw. die Visitenkarten und die Poster bzw. Banner erinnert. Dies ist sicherlich darauf zurückzuführen, dass beide Werbemittel auf dem gesamten Campus präsent waren. Insgesamt sind die meisten der eingesetzten Werbemittel erinnert worden.

23 der Befragten konnten sich außerdem noch an die Botschaft, die CarPooling vermitteln will, erinnern. Die Werbung von CarPooling, die die verschiedensten Bereiche umfasst, kann also als erfolgreich angesehen werden und sollte auch in Zukunft ähnlich umfangreich gestaltet werden.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Tendenzen, die in der explorativen, qualitativ ausgerichteten vorbereitenden Erhebung deutlich geworden sind, konnten mithilfe dieser Befragung bestätigt und erweitert werden. Das Ziel dieser Befragung war, aus dem Bereich der Erfolgsfaktoren bzw. Hemmnisse in Bezug auf Fahrgemeinschaften weitere Erkenntnisse zu generieren. Ökologische, ökonomische und soziale Aspekte zeichnen sich als Vorteile von Fahrgemeinschaften ab, als Nachteile werden die hohe Abhängigkeit, der Planungsaufwand und die Unbekanntheit potentieller Fahrer bzw. Mitfahrer genannt. Durch eine stärkere Personalisierung von CarPooling kann dieses Hemmnis in Zukunft entkräftet werden. Denkbare Lösungen sind hier z.B. persönliche Seiten der Nutzer mit Fotos, Angaben zu Hobbys etc.

Die größte Barriere scheint hierbei in der Abhängigkeit oder Unflexibilität zu liegen. Wie bereits angeführt, lässt sich eine größere Verlässlichkeit zwischen den Nutzern möglicherweise durch eine Herabsenkung der Anonymität erreichen. Eine Lösung zur Steigerung der Flexibilität bei der Bildung von Fahrgemeinschaften könnte die Nutzung von CarPooling durch Mobiltelefone darstellen.

Die Teilnahme von aktiven Nutzern an CarPooling ist, wie die Ergebnisse und die Entwicklungen der Teilnehmerzahlen (siehe Abschnitt 4.2.2) zeigen, noch sehr gering. Eine Steigerung der Nutzerzahlen ist notwendig, um die Vermittlungschancen zu erhöhen. Eine Möglichkeit, die Zahl der Nutzer zu steigern, ist die Einbeziehung von Kooperationspartnern. Eine Öffnung des Vermittlungssystems für zusätzliche geschlossene Nutzerkreise, z.B. für die Fachhochschulen in der Region, bietet hier eine Perspektive.

Ein weiterer Weg, mehr Nutzer für CarPooling zu aktivieren, ist der Hinweis auf weitere Mobilitätsfelder. Der Pendelverkehr, z.B. Fahrten zur Universität, ist nach den Ergebnissen eine häufig genannte Nutzungsmöglichkeit für Fahrgemeinschaften. Nach den Ergebnissen ist aber auch der Freizeitbereich ein Feld, in dem die Bildung von Fahrgemeinschaften sinnvoll erscheint.

Für den Bereich der Werbung ist dieses Ziel z.B. durch Hinweise auf Veranstaltungen umzusetzen. Was die Veränderungen am Vermittlungssystem betrifft, könnte hier etwa ein Veranstaltungskalender eingefügt werden, in dem Veranstaltungen aus dem Umland präsentiert werden.

Ein Veranstaltungskalender sollte so konzipiert sein, dass wichtige Daten direkt in ein Angebot oder Gesuch übernommen werden können. Hierdurch reduziert sich der Planungsaufwand, der als Barriere für Fahrgemeinschaften angesehen wurde, für die Nutzer deutlich.

4.4 Phase 4: Konsolidierter Start zum Sommersemester 2004

4.4.1 Durchführung der Werbeaktionen

Zur Einführung von CarPooling zum Beginn des Wintersemesters 2003/2004 sind eine Reihe von Werbeaktionen durchgeführt worden, um eine möglichst große Bekanntheit unter Studierenden und Mitarbeitern der Universität Oldenburg zu erreichen. Um dieses Ziel zu verwirklichen, wurden unterschiedliche Werbemittel eingesetzt, die einerseits durch Visualisierung des Logos den Bekanntheitsgrad erhöhen, andererseits aber auch über die Funktionen und Möglichkeiten von CarPooling informieren sollten.

Die Werbeaktionen, die zu Beginn des Sommersemesters 2004 durchgeführt wurden, sind eine Weiterführung der Maßnahmen aus dem Wintersemester. Das Ziel der Werbung lag hauptsächlich darin, Angehörige der Universität zur Nutzung von CarPooling zu bewegen. Gleichzeitig sollte die Bekanntheit weiter erhöht und Veränderungen am Vermittlungssystem kommuniziert werden.

In der folgenden Übersicht sind die unterschiedlichen Werbemaßnahmen dargestellt:

ID	Aufgabenname	2004					
		März	Apr	Mai	Juni	Juli	
1	Einzelne Werbemaßnahme	Flyer im Leporello	[Bar chart showing activity from March to April]				
2		Informations-E-Mail	[Bar chart showing activity in May]				
3		Informationstand	[Bar chart showing activity in April]				
4	Kontinuierliche Werbemaßnahme	Poster	[Bar chart showing activity from March to July]				
5		Flyer	[Bar chart showing activity from March to July]				
6		„Visitenkarten“	[Bar chart showing activity from March to July]				
7		Banner	[Bar chart showing activity from April to July]				
8		Gewinnspiel mit Verlosung von Konzertkarten und Tankgutscheinen	[Bar chart showing activity in May]				
9		Hinweise auf Web-Seiten der Universität	[Bar chart showing activity from March to July]				
10		Werbeseiten auf den Info-Monitoren in den Gebäuden der Universität	[Bar chart showing activity from March to July]				

Abbildung 4-18 Werbemaßnahmen in der Zeit von März -Juli 2004

Im März ist ein signifikanter Anstieg der Teilnehmerzahlen zu verzeichnen. In diesen Zeitraum fällt die Versendung des Informations-Flyers zusammen mit den Studierendenausweisen. Gleichzeitig beginnt das Sommersemester an der Fachhochschule.

Ein weiterer Anstieg der Nutzerzahlen ist nach der Versendung der Informations-E-Mail an Mitarbeiter und Studierende zu verzeichnen.

Insgesamt betrachtet liegt die Anzahl der Neuanmeldungen deutlich unter den Werten, die bei der Einführung von CarPooling erreicht wurden.

4.4.2 Entwicklung der Teilnehmerzahlen

Zur Vorlesungszeit des Sommersemesters 2004 begann eine zweite Phase intensiver Nutzung. Abbildung 4-19 zeigt die Entwicklung der Neuanmeldungen bis Juli 2004. An der Fachhochschule begann das Sommersemester bereits Anfang März, was in der Entwicklung der Anmeldezahlen auch deutlich zu sehen ist. Als neue Werbemaßnahme zum Sommersemester an der Universität Oldenburg wurde dem Leporello, das z.B. Studentenausweis und Immatrikulationsbescheinigungen enthält, ein kompaktes Informationsblatt beigelegt. Dieses Anschreiben an alle Studierenden erreichte so alle etwa 12000 Studierenden. Die Anmeldungen von Angehörigen der Universität in der vorlesungsfreien Zeit dürften im Wesentlichen durch diese Werbemaßnahme begründet sein. Bemerkenswert ist der Anstieg der Anmeldungen in der Woche ab dem 10. Mai 2004. In dieser Woche wurden alle Studierenden und Mitarbeiter per E-Mail angeschrieben. Sie wurden dabei auf die an CarPooling vorgenommenen Verbesserungsmaßnahmen und eine Verlosung aufmerksam gemacht.

Neuanmeldungen pro Monat

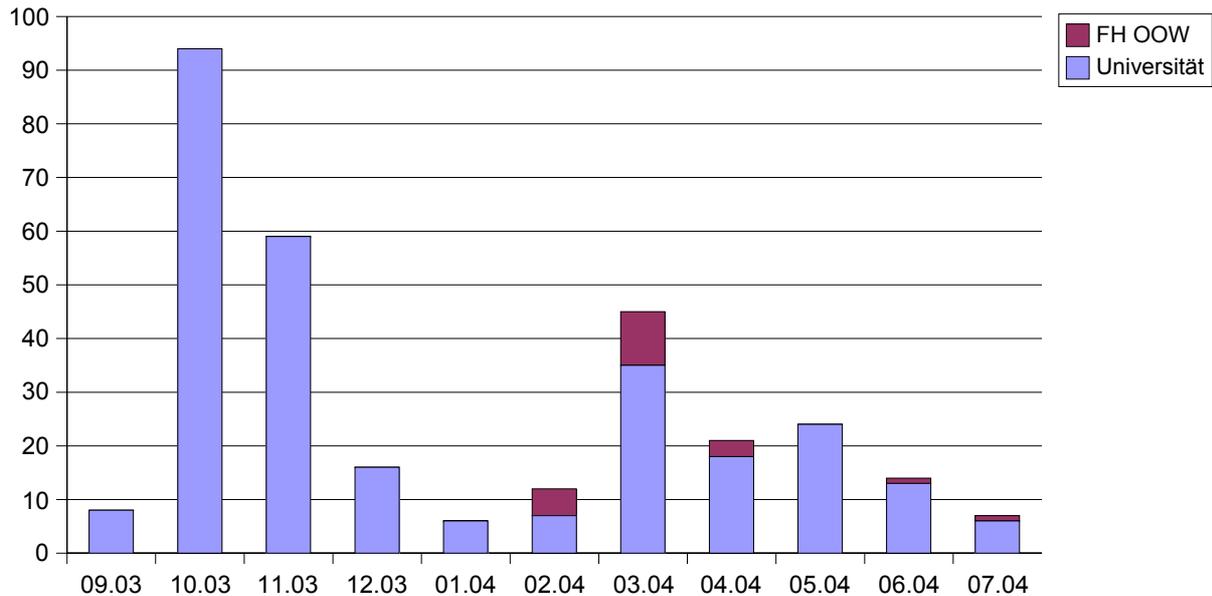


Abbildung 4-19 Neuanmeldungen bis Juli 2004 mit FH OOW.

4.4.3 Befragung im Sommersemester 2004

Ziel dieser Befragung war, weitere Erkenntnisse zu Barrieren und förderlichen Faktoren in Bezug auf Fahrgemeinschaften mithilfe einer größeren Stichprobe zu erheben bzw. Tendenzen aus den vorangegangenen Umfragen zu überprüfen. Zudem sollten neben Nicht-Nutzern auch Nutzer von Car-Pooling angesprochen werden, um deren Erfahrungen mit dem Vermittlungssystem zu erfassen.

Konzeption und Durchführung der Erhebung

Ein wichtiges Ergebnis aus den vorangegangenen Erhebungen in Bezug auf die Barrieren bei Fahrgemeinschaften ist die mangelnde Flexibilität. Um die Flexibilität zu erhöhen, wurde im Rahmen einer Diplomarbeit [vgl. Beter04] die Möglichkeit, CarPooling zusätzlich per Mobiltelefon zu nutzen, ausgearbeitet. In dieser Befragung ist ein Fragenblock hierzu aufgenommen worden. In der folgenden Übersicht wird der Aufbau des Fragebogens dargestellt:

- **Mobilität**
In diesem Fragenblock wird erfasst, ob die Befragten einen PKW zu ihrer Verfügung haben und für welche Freizeitaktivitäten sie einen PKW nutzen.
- **Fahrgemeinschaften**
Mithilfe dieses Bereichs werden Einstellungen der Befragten zu Fahrgemeinschaften anhand verschiedener Statements erfasst.
- **Erfahrungen mit CarPooling**
Dieser Fragenblock umfasst Fragen, die, neben der Erfassung der Bekanntheit von CarPooling, mit der aktiven Nutzung im Zusammenhang stehen.
- **CarPooling per Handy**
In diesem Fragenblock sind Fragen danach, wie die Möglichkeit, das Vermittlungssystem auch per Handy zu nutzen, eingeschätzt werden.
- **Soziodemographische Daten**

Mithilfe dieses Bereichs werden Angaben zur Person, wie z.B. Alter, Geschlecht und Wohnort, erfasst. Diese Angaben dienen dazu, in der Analyse mögliche strukturelle Unterschiede aufzuzeigen.

Diese Befragung wurde als standardisierte E-Mail Erhebung konzipiert und im Sommersemester 2004 durchgeführt. Um sowohl Nicht-Nutzer als auch Nutzer von CarPooling in die Erhebung mit einzubeziehen, wurde eine Informations-E-Mail, in der auf diese Befragung hingewiesen wurde, an alle Nutzer des Vermittlungssystems sowie an alle Studierende und Mitarbeiter der Universität und Fachhochschule verschickt.

Ergebnisse der Befragung

Insgesamt haben sich 136 Personen an dieser Befragung beteiligt. Damit blieb die Anzahl der Rückläufe deutlich hinter den Erwartungen zurück. Anhand der folgenden Tabelle wird die Struktur der Befragten in Bezug auf Alter, Wohnort und Beruf, unterteilt nach Geschlecht, vorgestellt:

		weiblich	männlich	insgesamt
Alter	unter 20 Jahre	2	-	2
	20-29 Jahre	42	58	100
	30-39 Jahre	4	12	16
	40-49 Jahre	9	2	11
	50-59 Jahre	3	-	3
	über 60 Jahre	-	1	1
	Keine Angaben	2	1	3
	Insgesamt	62	74	136
Wohnort	Oldenburg	50	63	113
	Außerhalb	12	10	22
	Keine Angaben	-	1	1
	Insgesamt	62	74	136
Beruf	StudentIn Uni	46	63	109
	StudentIn FH	1	6	7
	MitarbeiterIn Uni	4	2	6
	MitarbeiterIn FH	2	-	2
	Keine Angaben	9	3	12
	Insgesamt	62	74	136

Tabelle 4-10 Alter, Wohnort und Beruf der Befragten nach Geschlecht

Ähnlich wie bei den bisherigen Erhebungen ist auch hier der Großteil der Befragten zwischen 20 und 29 Jahre alt, die anderen Altersgruppen sind deutlich schwächer besetzt. Diese Altersstruktur ergibt sich, wie bereits erwähnt, durch den hohen Anteil an Studierenden.

Fragenblock Mobilität

Insgesamt haben 97 der Befragten ein eigenes Auto. Die folgende Abbildung zeigt, für welche Freizeitaktivitäten die Befragten einen PKW nutzen:

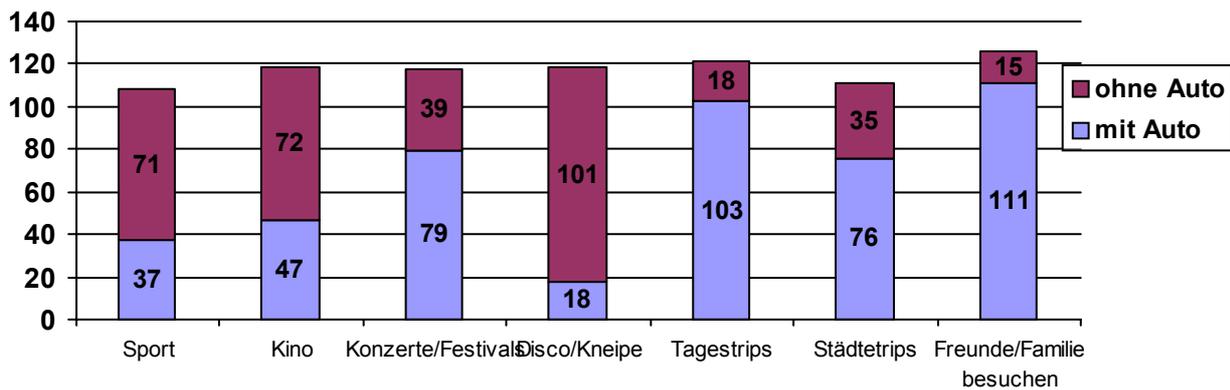


Abbildung 4-20 Freizeitaktivitäten nach Nutzung mit dem Auto

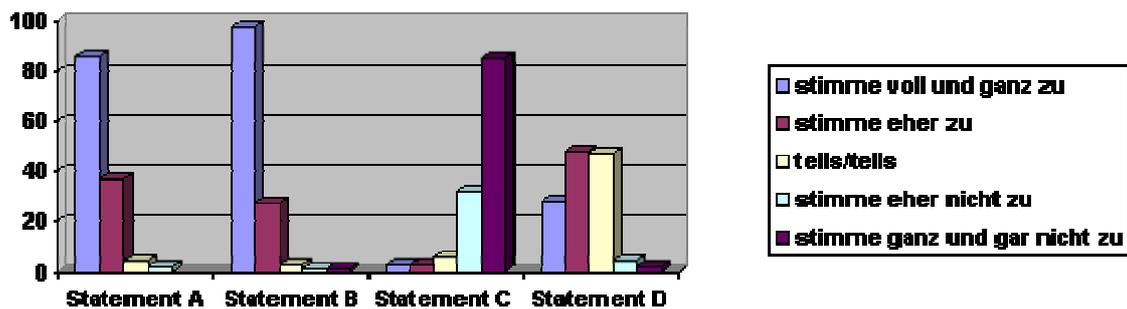
Anhand der Abbildung ist ersichtlich, dass hauptsächlich für jene Aktivitäten, für die potentiell eine weitere Strecke zurückgelegt werden muss, ein PKW genutzt wird. Vorrangig sind dies Besuche bei Familie und Freunden, Tagesausflüge, Konzert- und Festivalbesuche sowie Städtereisen. Für Freizeitaktivitäten wie Sport, Kino oder Disco- bzw. Kneipenbesuche wird deutlich seltener das Auto eingesetzt. Weitere Analysen hierzu finden sich in diesem Abschnitt unter *Fragenblock Fahrgemeinschaften*. Auffällig ist, dass, ähnlich wie in der Erhebung im Wintersemester 2003/2004, auch ein Teil der Befragten ohne eigenen PKW für die Freizeitaktivitäten ein Auto benötigt. Die bereits in Abschnitt 4.3.3 formulierte Überlegung, in der Werbung für CarPooling und in der Gestaltung der Homepage den Freizeitbereich zu betonen, bestätigt sich hier.

Fast alle Teilnehmer haben angegeben, Heimfahrten zu machen. Die Häufigkeit dieser Heimfahrten variiert zwar, aber auch diejenigen Befragten, die kein eigenes Auto haben fahren regelmäßig nach Hause. Dieses Ergebnis deckt sich mit den Angaben, die in Abbildung 3-21 dargestellt sind. Die meisten der Befragten besuchen Familie bzw. Freunde. Hier scheint ein weiteres Potential zur Bildung von Fahrgemeinschaften vorzuliegen.

Fragenblock Fahrgemeinschaften

In Anlehnung an die Ergebnisse der vorherigen Befragungen wurden den Befragten Statements, die förderliche und hemmende Faktoren von Fahrgemeinschaften widerspiegeln, vorgelegt. Anhand einer Bewertungsskala von 1-5 sollten Aussagen der Zustimmung bzw. Ablehnung getroffen werden.

In den folgenden zwei Abbildungen sind die Ergebnisse der Einstellungen dargestellt:



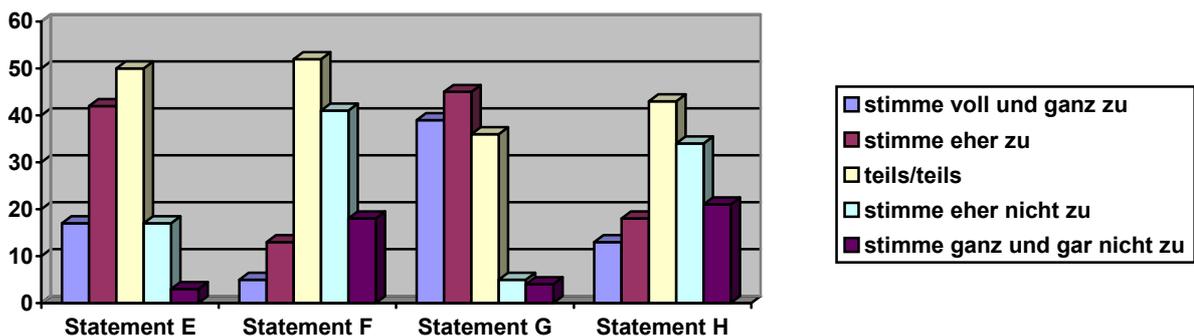
Statement A: Geld sparen – das ist ein echter Pluspunkt bei Fahrgemeinschaften!

Statement B: Ich möchte möglichst große Sicherheit, dass die Verabredung zur Fahrgemeinschaft eingehalten wird!

Statement C: Ich sehe keinen Vorteil darin, Fahrgemeinschaften zu nutzen!

Statement D: Auch bei Fahrgemeinschaften will ich so flexibel wie möglich sein!

Abbildung 4-21 Einstellungen zu Fahrgemeinschaften, Statement A-D



Statement E: Fahrgemeinschaften sind toll, weil ich neue Leute kennenlernen kann!

Statement F: Ich fahre nicht mit Leuten, die ich nicht kenne!

Statement G: Gemeinsam fahren macht mehr Spaß!

Statement H: Fahrgemeinschaften nutze ich nur im Notfall!

Abbildung 4-22 Einstellungen zu Fahrgemeinschaften, Statement E-H

Auf den ersten Blick wird deutlich, dass bei den Statements A und B die Antworten eindeutig in Richtung Zustimmung tendierten, d.h. die Meinung zu diesen Aussagen streute bei den Befragten nur gering. Verdeutlicht wird dies auch durch die Lagemaße bzw. Standardabweichung. Bei den Statements „Geld sparen – das ist ein echter Pluspunkt bei Fahrgemeinschaften!“ und „Ich möchte möglichst große Sicherheit, dass die Verabredung zur Fahrgemeinschaft eingehalten wird!“ liegt der Mittelwert bei 1,4 bzw. 1,3. In beiden Fällen liegt der Median bei 1. Ein Großteil der Befragten stimmte diesem Statement folglich voll und ganz zu. Die relativ geringe Standardabweichung von 0,63 bzw. 0,635 sichert diese Ergebnisse ab.

Bei dem Statement C ist die Verteilung ähnlich eindeutig: Der Mittelwert liegt bei 4,5 und der Median bei 5; d.h. der überwiegende Teil der Befragung lehnt das Statement „Ich sehe keinen Vorteil darin, Fahrgemeinschaften zu nutzen!“ ab. Auch in diesem Fall bestätigt die Standardabweichung mit einem Wert von 0,876 das Ergebnis.

Bei den Statements D und G sind keine solch eindeutigen Verteilungen zu erkennen. Eine möglichst hohe Flexibilität bei Fahrgemeinschaften lehnten zwar, ähnlich wie bei „Gemeinsam fahren macht mehr Spaß!“, kaum Befragte ab, dennoch lässt sich hier keine eindeutige Zustimmung erkennen. Der Mittelwert liegt mit 2,3 bzw. 2,2 zusammen mit dem Median zwar im Bereich der Zustimmung, jedoch gleichzeitig sehr nah (Standardabweichung liegt bei 0,886 bzw. 1,001) an der mittleren Kategorie, die für eine Unentschlossenheit bei der Zustimmung steht.

Bei den übrigen drei Statements, d.h. „Fahrgemeinschaften sind toll, weil ich neue Leute kennenlernen kann!“, „Ich fahre nicht mit Leuten, die ich nicht kenne!“ und „Fahrgemeinschaften nutze ich nur im Notfall!“ sind jeweils die mittleren Kategorien stark besetzt, so dass in allen 3 Fällen der Mittelwert und der Median in diese Kategorie fallen.

Mit Hilfe einer Faktorenanalyse wurden die Statements auf drei Faktoren reduziert, d.h. es konnten drei Hintergrundvariablen dieser Statements extrahiert werden.

Der erste Faktor kann unter dem Titel „Kontaktfreude“ zusammengefasst und als Ausprägung für den Erfolg von Fahrgemeinschaften gesehen werden. Eine hohe Ladung auf diesen Faktor weisen die Statements E und G auf.

Der zweite extrahierte Faktor ist eher als eine Barriere gegenüber der Nutzung von Fahrgemeinschaften zu sehen und steht für das „Unabhängigkeits-/Flexibilitätsbedürfnis“ der Befragten. Unter diesen Faktor fallen die Statements D und F.

Ein weiteres Hemmnis in Bezug auf Fahrgemeinschaften repräsentiert der dritte Faktor, der sich mit „Fixierung auf Mobilitätsgewohnheiten“ beschreiben lässt. Die bestimmende Variable ist hier Statement H.

Insgesamt werden durch diese drei Faktoren gut 67 Prozent der Gesamtvarianz erklärt. Mithilfe diese drei Faktoren sollen im folgenden weitere Analysen im Zusammenhang mit den Ergebnissen zum Einsatz des PKW bei verschiedenen Freizeitaktivitäten gemacht werden.

Anhand eines Mittelwertvergleiches kann analysiert werden, ob signifikante Unterschiede zwischen diesen Ausprägungen bei der Nutzung von PKW im Freizeitbereich und den extrahierten drei Faktoren vorliegen. Die Ergebnisse dieses Tests zeigen, dass es bei den Befragten, die zum Sport den PKW nutzen und denen, die kein Auto einsetzen, signifikante Unterschiede in Bezug auf den Faktor „Unabhängigkeitsbedürfnis“ gibt; d.h. bei denjenigen Befragten, die zum Sport keinen PKW nutzen, ist ein größeres Unabhängigkeitsbedürfnis messbar. Gleiches gilt für die Kinobesucher: Auch hier ist bei jenen, die ohne ein Auto ins Kino gehen das Unabhängigkeitsbedürfnis größer. In Verbindung mit den Erkenntnissen zur Bedeutung der Unabhängigkeit für die Nutzung von Fahrgemeinschaften lässt sich schließen, dass diese Formen der Freizeitmobilität zunächst als weniger attraktiv für die Bildung von Fahrgemeinschaften einzuschätzen sind.

In Bezug auf die anderen Freizeitaktivitäten besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen der PKW-Nutzer bzw. Nicht-Nutzer.

Zusammenfassend lassen sich hieraus folgende Empfehlungen ableiten: Ein weiteres Potential für die Nutzung von Fahrgemeinschaften kann für solche Aktivitäten gesehen werden, für die eine größere Distanz zurückgelegt werden muss und für die tendenziell mehr Zeit eingeplant wird.

Bei den Aktivitäten Sport und Kino ist bei dem Großteil der Befragten, also denjenigen, die hierzu keinen PKW einsetzen, ein größeres Unabhängigkeitsbedürfnis messbar. Es erscheint deshalb weniger sinnvoll, diese Formen der Freizeitmobilität in der Werbung für weitere Nutzungsfelder des Systems zu betonen.

Die Ergebnisse zu verschiedenen Anlässen, die sich für Fahrgemeinschaften anbieten, bestätigen die in den vorangegangenen Erhebungen generierten Kategorien. Auch hier werden die drei Bereiche Pendelverkehr, Freizeit und Reisen genannt. Die Fahrten zur Universität oder zum Arbeitsplatz werden, ebenso wie der Freizeitbereich, von etwa einem Drittel der Befragten aufgeführt. Reisen als

Möglichkeit für die Bildung von Fahrgemeinschaften nennen ca. ein Viertel der Befragten. Diese drei Bereiche sind in allen bisherigen Erhebungen genannt worden; dies ist umso auffälliger, da diese Fragen jeweils offen, d.h. ohne Antwortvorgaben, abgefragt wurden.

Fragenblock Erfahrungen mit CarPooling

CarPooling war zum Zeitpunkt dieser Befragung bereits seit sieben Monaten in Betrieb. Auf die Abfrage der Bekanntheit von CarPooling wurde in dieser Erhebung verzichtet, da der Fragebogen auf der Homepage von CarPooling installiert wurde.

Wie bereits in der letzten Erhebung wurde auch in dieser Erhebung erfragt, an welche Werbeaktionen sich die Teilnehmer erinnern. Aufgrund der Konzeption der Befragung als E-Mail Erhebung ist die Erinnerung der Werbemittel gestützt abgefragt worden, d.h. den Befragten wurden Antwortmöglichkeiten vorgegeben. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss darüber, welche der Werbemittel den Befragten im Gedächtnis geblieben sind:

Werbemittel	Häufigkeit
Link auf Uni-Homepage	51 %
Flyer/Visitenkarten	49 %
Poster/Banner	38 %
Informationsstand	24 %
Pressemitteilungen/Artikel	23 %
Werbeseiten auf den Hausmonitoren der Universität	21 %
Informationsfolien für Lehrende	10 %
Informations-E-Mail	7 %

Tabelle 4-11 Werbeaktionen nach Häufigkeiten der Nennungen

Am häufigsten wurden von den Teilnehmern der Link auf der Homepage der Universität und der Flyer bzw. die Visitenkarten erinnert. Die Poster bzw. Banner erreichen trotz der Unterstützung durch die Auflistung der Werbemittel eine geringere Häufigkeit als in der ungestützten Abfrage der letzten Erhebung. Wie zu erwarten war, sind die kontinuierlichen Werbeaktionen am häufigsten erinnert worden.

Die folgende Abbildung zeigt die unterschiedliche Beteiligung der Befragten an CarPooling:

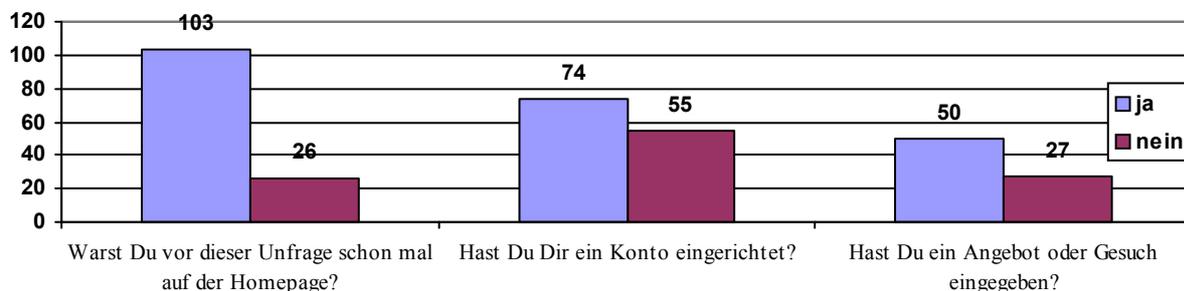


Abbildung 4-23 Beteiligung an CarPooling

Ein Großteil der Befragten war bereits vor der Umfrage auf der CarPooling-Homepage, jedoch haben sich nicht alle Besucher dieser Seite auch ein Konto eingerichtet. Etwa zwei Drittel derjenigen, die sich ein Konto eingerichtet haben, haben ein Angebot oder Gesuch eingegeben. Hier liegt die Vermutung nahe, dass die Beteiligung an CarPooling mit den persönlichen Einstellungen zu Fahr-

gemeinschaften zusammenhängt. Insgesamt haben acht der Befragten angegeben, dass ihr Angebot oder Gesuch vermittelt wurde.

Ein Mittelwertvergleich ergibt, dass hier signifikante Unterschiede bei denen, die sich ein Konto eingerichtet haben und denen, die dies nicht getan haben, vorliegen. Die Befragten, die aktive Nutzer bei CarPooling sind, teilen das entsprechenden Persönlichkeitsmerkmal „Kontaktfreude“ und haben gleichzeitig ein geringeres Unabhängigkeitsbedürfnis als die anderen Befragten.

Die geringe aktive Beteiligung an CarPooling hat auch Auswirkungen auf die Erfahrungen der Teilnehmer, die bereits Angebote oder Gesuche eingegeben haben. Hier ist den Bemerkungen im Fragebogen eine gewisse Frustration zu entnehmen. Diese Bemerkungen gehen in die Richtung, dass auch nach wiederholter Eingabe von Angeboten oder Gesuchen keine Vermittlung stattgefunden hat. Die Einbeziehung der Fachhochschulen hat zwar einen Anstieg der Teilnehmerzahlen zur Folge gehabt, dennoch konnte nach unserer Einschätzung noch keine befriedigende Anzahl aktiver Nutzer als Voraussetzung hoher Vermittlungswahrscheinlichkeiten gewonnen werden. Die Einbeziehung weiterer Kooperationspartner, die in sich geschlossene Teilnehmerkreise sind, könnten die Vermittlungshäufigkeiten möglicherweise erhöhen.

Fragenblock CarPooling per Handy

Die mangelnde Flexibilität ist in allen bisherigen Befragungen als eindeutiger Nachteil von Fahrgemeinschaften genannt worden. Um diesem Hemmnis entgegenzuwirken, wurde in einer Diplomarbeit [vgl. Beter04] die Möglichkeit, Mobiltelefone in CarPooling zu integrieren, untersucht (siehe auch Abschnitt 4.5.1). Aus technischer Sicht besteht die Möglichkeit, Fahrgemeinschaftswünsche nicht nur per PC, sondern auch über Mobiltelefone einzugeben. Voraussetzung für die Nutzung dieses Services ist ein Mobiltelefon mit Java-Funktionalität. Etwa ein Drittel der Befragten hat ein solches Mobiltelefon. In der folgenden Übersicht sind exemplarisch die Einschätzungen aller Befragten zu zwei Aspekten dieses Themenbereichs aufgeführt:

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme eher nicht zu	stimme ganz und gar nicht zu
Die Nutzung von CarPooling mit meinem Handy halte ich für sehr sinnvoll.	27	34	35	18	15
Ich würde diese Möglichkeit (CarPooling per Handy) auf jeden Fall nutzen.	17	20	34	26	32

Tabelle 4-12 Einstellungen zu CarPooling per Handy, Angaben in Prozent

Knapp die Hälfte der Befragten halten die Möglichkeit, CarPooling per Mobiltelefon zu nutzen, für sinnvoll; etwa ein Viertel teilt diese Ansicht nicht. Ein weiteres Viertel sieht in dieser Aussage sowohl positive als auch negative Aspekte.

Ein Viertel der Befragten steht auch der Nutzung dieses Services weder eindeutig positiv noch negativ gegenüber. Knapp die Hälfte der Teilnehmer geben an, dass diese Möglichkeit für sie nicht in Frage kommt; ein knappes Drittel jedoch stimmt der Nutzung zu.

In der vorangegangenen Tabelle sind die Angaben aller Befragten dargestellt. Es wurde die These aufgestellt, dass es hier Unterschiede, z.B. zwischen Nutzern und Nicht-Nutzern oder Besitzern von Mobiltelefonen mit bzw. ohne Java-Funktionalität, geben könnte. Weitere Analysen haben ergeben,

dass hier keine Korrelationen bestehen, d.h. die Einschätzungen bleiben bei den unterschiedlichen Gruppen ähnlich ausgeprägt.

Auch wenn die Einschätzungen zu CarPooling per Mobiltelefon nicht eindeutig positiv sind, scheint die Einrichtung dieses Services dennoch sinnvoll. Mögliche Vorbehalte diesbezüglich könnten auf der Seite der Teilnehmer darin begründet sein, dass Unklarheiten in Bezug auf die Kosten vorliegen. Zudem ist der Einsatz von Mobiltelefonen für das Internet noch nicht so gebräuchlich, dass es Alternative in Betracht gezogen wird. Vor diesem Hintergrund schätzen wir die positiven Einschätzungen von knapp 50 Prozent bzw. knapp 30 Prozent in Bezug auf die tatsächliche Nutzung für die Einrichtung eines Probebetriebs als ausreichend ein.

In der Erhebung sind einzelne Funktionen, die CarPooling für die Nutzung mit dem Mobiltelefon anbieten kann, von den Befragten eingeschätzt worden. Mithilfe einer Faktorenanalyse konnten 3 unterschiedliche Bewertungsdimensionen extrahiert werden, die insgesamt gut 88 Prozent der Gesamtvarianz erklären. In der folgenden Übersicht die einzelnen Faktoren und die entsprechenden Variablen dargestellt:

- Faktor 1: Umfang der mobilen Nutzungs-/ Bedienungsoptionen der CarPooling Funktionen
 - Einen Überblick zu haben über die eigenen, aktuellen Angebote.
 - Einen Überblick zu haben über die eigenen, aktuellen Gesuche.
 - Einen Überblick zu haben über alle aktuellen Angebote.
 - Das Erstellen, Bearbeiten und Ändern von Angeboten.
 - Das Erstellen, Bearbeiten und Ändern von Gesuchen.
 - Das Erstellen, Bearbeiten und Ändern von Persönlichen Daten.
 - Das Erstellen, Bearbeiten und Ändern von Bewertungen genutzter Fahrgemeinschaften.
 - Das Erstellen, Bearbeiten und Ändern von Bewertungen.
- Faktor 2: Umfang der Unterstützung bei der spontanen Mitfahrgemeinschaftsbildung während einer Fahrt
 - Ich finde es nützlich, wenn ich eine Routenskizze auf mein Handy bekomme.
 - Einen Überblick zu haben über alle aktuellen Gesuche.
 - Senden von persönlichen Nachrichten.
- Faktor 3: Umfang der mobilen Systemleistungen
 - Ich finde es nützlich, wenn ich durch mein Handy an einen Fahrgemeinschaftstermin erinnert werde.
 - Ich finde es nützlich, wenn die Daten, wie z.B. Treffpunkt, Fahrzeugtyp usw. in meinem Handy gespeichert sind und ich ggf. nachschauen kann.
 - Ich finde es nützlich, wenn ich die Möglichkeit habe, Telefonkosten zu sparen, auch wenn der Komfort etwas eingeschränkt wird.
 - Einen Überblick zu haben über die vorhandenen, persönlichen Nachrichten.
 - Informationen über allgemeine aktuelle Meldungen.
 - Aufrufen der Hilfefunktion.

Anhand der Faktorenanalyse können die unterschiedlichen Funktionen, die der Service CarPooling per Handy bietet, in drei Bereiche unterteilt werden. Falls bei der technischen Umsetzung bzw. Implementierung eine Einschränkung der Funktionen nötig erscheint, kann diese Gruppierung bei der Auswahl helfen.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der vorherigen Erhebungen konnten in dieser Befragung erweitert werden. Als ein Persönlichkeitsmerkmal, das die Nutzung von Fahrgemeinschaften begünstigt konnte „Kontaktfreude“ aus den Daten extrahiert werden. Neben ökonomischen und ökologischen Motiven sind soziale Aspekte wichtige Motivatoren, wie z.B. das Schließen neuer Bekanntschaften und Unterhaltung während der Fahrt.

Das „Unabhängigkeits- und Flexibilitätsbedürfnis“ bestätigt sich als eine Barriere für die Bildung von Fahrgemeinschaften, ebenso wie die „Fixierung auf Mobilitätsgewohnheiten“, der als dritter Faktor in der Analyse extrahiert werden konnte. Eine Möglichkeit, diesen Barrieren entgegenzuwirken, ist die Nutzung von CarPooling per Mobiltelefon. Hierdurch können kurzfristige Verabredungen getroffen und Veränderungen im Ablauf den Beteiligten mitgeteilt werden.

Aufgrund der relativ geringen Zahl der Nutzer bzw. Vermittlungen sind Aussagen zur Zufriedenheit mit dem Vermittlungssystem leider noch nicht möglich. Die Einbeziehung weiterer Kooperationspartner bietet die Möglichkeit, die Zahl der aktiven Nutzer und somit evtl. auch der Vermittlungshäufigkeit zu erhöhen.

4.5 Phase 5: Erweiterungsmaßnahmen

4.5.1 Erweiterungen am System

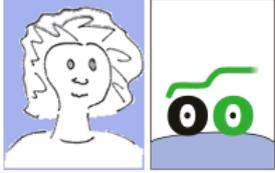
Als Ergebnis der zweiten Benutzerbefragung ergibt sich, dass wesentliche Bedürfnisse der Teilnehmer die Sicherheit und die Flexibilität sind. Daneben gilt es die große Zahl von Studierenden und Mitarbeitern, die eine Fahrgemeinschaft nicht als Pendler nutzen, da sie nahe an der Universität wohnen oder das Fahrrad bzw. den öffentlichen Nahverkehr nutzen, im Rahmen ihres Mobilitätsbedarfs im Freizeitverkehr als Teilnehmer an CarPooling zu gewinnen.

Neben den vielen in Abschnitt 4.3.1 beschriebenen Verbesserungen an bestehenden Konzepten von CarPooling gab es im Laufe des Projekts einige konzeptionelle Erweiterungen, die in den folgenden Unterabschnitten vorgestellt werden.

Steckbrief

Zur Erhöhung der Sicherheit der Teilnehmer wurde ein persönlicher Steckbrief für jeden Teilnehmer implementiert. Außerdem soll durch die Möglichkeit der Personalisierung eine höhere Bindung an CarPooling erreicht. Im Steckbrief besteht die Möglichkeit sich und sein Fahrzeug näher zu beschreiben. Ein Beispiel ist in Abbildung 4-24 zu sehen. Der Steckbrief kann nur von potenziellen Teilnehmern einer Fahrgemeinschaft eingesehen werden, da der Zugriff nur über die Detailansicht eines Angebots oder Gesuchs und der darin befindlichen Liste von (voraussichtlichen) Fahrern bzw. Mitfahrern eingerichtet wurde. Er ermöglicht den Teilnehmern einer Fahrgemeinschaft sich bereits vor der Fahrt ein Bild von den anderen Teilnehmern machen zu können. Gegebenenfalls können Fahrer aufgrund dieser Information auch Mitfahrer bzw. Mitfahrern den Fahrer ablehnen. Es kann sowohl ein Foto des Teilnehmers als auch eines Fahrzeugs eingestellt werden. Diese Fotos werden zunächst von einem Betreuer gesichtet und dann allgemein frei geschaltet. Zudem wird das verwendete Fahrzeug beschrieben. Die Informationen hierzu stammen aus den Kontodaten des Teilnehmers. Zur Person des Teilnehmers können neben Geschlecht und Altersklasse Angaben zu den eigenen Interessen gemacht werden. Schließlich enthält der Steckbrief noch ein einfaches Bewertungssystem. Hier wird die Anzahl aller positiven Bewertungen des Teilnehmers angegeben, die er von an-

deren Teilnehmern nach gemeinsamen Fahrten bekommen hat. Mit diesen Informationen sollen Schwellenängste noch vor der ersten Kontaktaufnahme mit einem anderen Teilnehmer abgebaut werden.



Frau Muster Fahrzeug

Fahrzeug

- Klasse: Kleinwagen
- Anzahl Sitzplätze:
- Farbe: blau
- Typ: VW Polo
- Beschreibung:

Über sich

- Geschlecht: Weiblich
- Altersgruppe: 30 bis 40 Jahre
- Interessen: Sportveranstaltungen, Theater

Positive Bewertungen

Bisher wurden für Eva Muster **0** positive Bewertungen abgegeben.

Abbildung 4-24 Steckbrief eines Teilnehmers

Veranstaltungskalender

Ein Großteil der Studierenden und des Personals der Universität Oldenburg nutzt das Fahrrad als Verkehrsmittel um zur Universität zu gelangen. Die anfängliche Ausrichtung von CarPooling auf den Berufsverkehr spricht diesen Personenkreis daher nur wenig an. Allerdings kann CarPooling auch für diese Personen nützlich sein, um die Mobilität, die durch Freizeitaktivitäten wie z.B. Konzerte oder Theaterbesuche entsteht, realisieren zu können. Um diese Möglichkeiten auch technisch besser zu unterstützen wurde ein Veranstaltungskalender in das Vermittlungssystem integriert. Ein sogenannter Webroboter fragt dafür regelmäßig und automatisch die öffentlich über das Web zugänglichen Datenbanken von Veranstaltungsanbietern ab und sammelt die Information über Titel, Zeitpunkt und Ort ein. Diese Informationen sind für den Anwender über den Menüpunkt „Veranstaltungen“ zugänglich. Nach Auswahl wird die in Abbildung 4-25 gezeigte durchsuchbare, nach Datum sortierte Auflistung präsentiert. Der Name einer Veranstaltung ist mit einer Verknüpfung auf die Anbieterseite hinterlegt.

Veranstaltungen

Eingrenzen der Anzeige

Ort: Name:

Auch Wortteile können eingegeben werden.

Datum:

Name und Link	Datum	Ort	Dazu erstellen:	
			Angebot	Gesuch
MUSIKFEST BREMEN 2004: LA GRANDE-DUCHESSE DE GEROL in DIE GLOCKE GROßER SAAL	29.09.	20:00 Bremen		
EUROCLASSICS 2004 - DAUERKARTE in STADTHALLE BREMEN HALLE 5	30.09.	13:59 Bremen		
EUROCLASSICS 2004 (TAGESVERANSTALTUNG) in STADTHALLE BREMEN HALLE 5	30.09.	14:00 Bremen		
AUSBILDER SCHMIDT in CÄCILIIENSAAL OLDENBURG	30.09.	20:00 Oldenburg		
WOHLSTANDSKINDER in TOWER MUSIKCLUB	30.09.	20:00 Bremen		
EUROCLASSICS 2004 TAGESKARTE (FAMILIENTAG) in STADTHALLE BREMEN HALLE 5	01.10.	08:00 Bremen		
EUROCLASSICS (ACTION NIGHT) in STADTHALLE BREMEN HALLE 5	01.10.	18:30 Bremen		
GÖTZ ALSMANN & BAND in DIE GLOCKE GROßER SAAL	01.10.	20:00 Bremen		
WOHLSTANDSKINDER in WORKS	01.10.	20:00 Osnabrück		
EUROCLASSICS 2004 GANZTAGESKARTE in STADTHALLE BREMEN HALLE 5	02.10.	07:59 Bremen		
EUROCLASSICS 2004 (TAG DER NATIONEN) in STADTHALLE BREMEN HALLE 5	02.10.	08:00 Bremen		
EUROCLASSICS 2004 (WINNERS NIGHT) in STADTHALLE BREMEN HALLE 5	02.10.	18:30 Bremen		

Abbildung 4-25 Veranstaltungsübersicht

Mobilisierung des Zugangs

Ein Argument, das häufig gegen Fahrgemeinschaften ins Feld geführt wird, ist die Verminderung der eigenen Flexibilität, was auch in unseren Befragungen (siehe auch Abschnitt 4.1.3) bestätigt werden konnte. Dieses Argument ist auch richtig, da eigene Freiheiten durch Terminabsprachen eingeschränkt werden. Daher ist es sinnvoll, ein Vermittlungssystem für Fahrgemeinschaften so zu gestalten, dass die Flexibilität in einem möglichst hohen Rahmen erhalten bleibt. Ein Ansatzpunkt sind hier die Zugangsmöglichkeiten zu einem solchen System. Neben der Benutzungsoberfläche auf HTML-Basis im Internet, die typischerweise von Arbeitsplatzrechnern aus bedient wird, gibt es heutzutage Möglichkeiten mobil auf das Internet zu zugreifen. Die hierzu verwendeten Geräte wie PDAs und Mobiltelefone besitzen jedoch verglichen mit Arbeitsplatzrechnern oder Laptop nur eingeschränkte Ressourcen bezüglich der Bildschirmgröße und –auflösung aber auch der Bandbreite der Internet-Anbindung. Im Laufe des Projekts konnten im Rahmen eines Individuellen Projekts und einer Diplomarbeit zwei auf die speziellen Bedürfnisse solcher mobilen Geräte abgestimmte Benutzungsoberflächen für CarPooling geschaffen werden. Die erste Benutzungsoberfläche, die für PDAs bestimmt ist, wird in diesem Abschnitt beschrieben, die zweite für Mobiltelefone im nächsten.

PDA-Schnittstelle

PDAs, also persönliche digitale Assistenten, bestehen mittlerweile aus leistungsfähigen Prozessoren mit z.T. dreistelligen Taktfrequenzen im Mhz-Bereich und einem Speicherausbau von mehr als 32 MB. Ihre Fähigkeit HTML-Seiten anzuzeigen wird durch die kleinen, wenn auch mittlerweile hochauflösten Bildschirme begrenzt. Diese Einschränkung wird auch in den nächsten Jahren systembedingt erhalten bleiben, da selbst bei einer weiteren Erhöhung der Bildschirmauflösung in von Ar-

beitsplatzrechnern gewohnte Größen – 640 mal 480 Pixel sind derzeit die Spitzenwerte – die geringen Bildschirmgrößen bleiben werden. HTML-Seiten, die auf PDAs angezeigt werden sollen, müssen also die Menge der dargestellten Seitenelemente auf ein geeignetes Maß reduzieren. Davon abgesehen, können zumindest für aktuelle Geräte die Möglichkeiten von HTML, wie z.B. CSS, genutzt werden. Zu beachten ist aber die große Anzahl an verschiedenartigen Geräten, die derzeit bei den Anwendern benutzt werden. Außerdem verfügen PDAs häufig lediglich über ein Mobiltelefon Zugang zum Internet, womit eine Beschränkung der zur Verfügung stehenden Bandbreite gegeben ist.

Unter Berücksichtigung dieser Gegebenheiten wurde im Rahmen eines Individuellen Projekts [Car04] eine Anpassung der bestehenden HTML-Benutzungsoberfläche für PDAs entwickelt. Die Grundidee war, dass die bestehende Bedienlogik und die Art der Verarbeitung der Interaktion auf dem Server nicht verändert werden sollte. Die einzige Änderung sollte in der Darstellung der Benutzungsoberfläche liegen. Um dies zu ermöglichen, wurden so genannte Custom-Tags für die JSP-Seiten entwickelt, mit denen die HTML-Ausgabe des Servers entsprechend angepasst werden konnte. Die JSP-Seiten, bestehen aus einer Mischung von fertigem HTML-Code und Java-Code. Der Java Code wird beim Aufruf der Webseite durch den Benutzer auf dem Server ausgeführt und erstellt dynamisch weiteren HTML-Code, der zusammen mit dem bereits fertigen HTML-Code die im Browser des Benutzers dargestellte HTML-Seite ergibt. Durch den Java-Code können z.B. die Angebote eines Benutzers der Datenbank abgefragt werden und in einer HTML-Tabelle dem Benutzer als Übersicht über seine Angebote angezeigt werden. Mit Hilfe der Custom-Tags können nun bestimmte Bereiche der JSP anders behandelt werden, wenn die HTML-Seite von einem PDA aus abgefragt wird. So lassen sich zum Beispiel Bilder ausblenden bzw. durch kleinere Versionen ersetzen oder es lässt sich die räumliche Anordnung verändern. So wird das Menü von CarPooling nicht mehr links neben dem Hauptinhalt dargestellt sondern darüber. Typisch für die PDA-Ansicht ist, dass der Nutzer über mehrere Bildschirme nach unten blättern muss, um sich den gesamten Inhalt einer Seite anzusehen.

Um die große Vielfalt von PDAs und darauf laufenden Webbrowsern unterstützen zu können, lassen sich die Anpassungsmaßnahmen, die durch die Custom-Tags ausgedrückt werden, abhängig von der User-Agent-Kennung des Webbrowser verändern. Die User-Agent-Kennung wird in jeder Anfrage des Webbrowser an das Vermittlungssystem mitgeschickt. Dort können für unterschiedliche User-Agent-Kennung unterschiedliche Maßnahmen vorgenommen werden. So kann ein Element für bestimmte Browser ausgeblendet werden, während andere eine vereinfachte Version erhalten und wieder andere die normale vollständige Variante erhalten.

In der Regel wird die Darstellung von der normalen Ansicht dahingehend abweichen, dass Bilder ausgeblendet und nicht unbedingt notwendige Seitenelemente vereinfacht oder entfernt werden. Dadurch reduziert sich auch die übertragene Datenmenge, was schmalbandigen Internet-Zugängen entgegenkommt.

J2ME-Schnittstelle

Einige wenige Mobiltelefone, so genannte Smartphones, wären auch in der Lage die oben beschriebene für PDAs vorgesehene Benutzungsoberfläche sinnvoll zu nutzen. Im Allgemeinen sind die Bildschirme von Mobiltelefonen jedoch viel zu klein, um eine auf der HTML-Benutzungsoberfläche basierende Variante der Benutzungsoberfläche darzustellen, da auch der Menü- und Dialogaufbau hier nicht mehr angemessen wäre. Daher wurde in einer Diplomarbeit [Bet04] eine spezielle Version der Benutzungsoberfläche für Mobiltelefone entwickelt. Sie nutzt als Basistechnik die Java-Variante, die von Sun für Mobiltelefone vorgesehen ist: die Java 2 Micro Edition mit der Connected Limited Device Configuration (CLDC) und dem Mobile Information Device Profile (MIDP). Hinter diesen Begriffen verbirgt sich eine Möglichkeit, selbstgeschriebene

Java-Programme auf Mobiltelefone ausführen und dabei auch die Möglichkeiten eines solchen Telefons nutzen zu können. Viele aktuelle Geräte und i. d. R. alle neu auf dem Markt kommenden Modelle unterstützen diese Technologie, von der in der nächsten Zeit ein echter Mehrwert gegenüber nicht programmierbaren Mobiltelefonen zu erwarten ist. Schlüsselanwendungen sind hier z.B. Spiele, Navigationssysteme oder eben das Mobilitätsmanagement wie durch individuelle Fahrpläne für den ÖPNV oder eben die Vermittlung von Fahrgemeinschaften. Die im Rahmen von CarPooling eingeführte mobile Anwendung erlaubt es, zunächst offline Angebote oder Gesuche zu erstellen, als Vorlage zu speichern und dann zu einem beliebigen Zeitpunkt in das Vermittlungssystem einzustellen. Dazu ist zwar eine kostenpflichtige, aber sehr kurze Verbindung nötig, über die nur wenige kB an Datenvolumen übertragen werden müssen. Weiterhin kann der Anwender einen Überblick über seine Angebote und Gesuche und deren Vermittlungsstatus online abfragen. Bestehende Angebote und Gesuche können auch verändert werden, wobei derzeit nicht alle Möglichkeiten von CarPooling unterstützt werden. In einer Befragung während der Anforderungsanalyse (siehe [Bet04]), wünschten sich die Befragten explizit eine einfache Anwendung. Da das Einstellen von regelmäßigen Angeboten oder Gesuchen aber wohl auch kein typischer Anwendungsfall für die mobile Nutzung von CarPooling ist, lassen sich keine regelmäßigen Angebote oder Gesuche erstellen oder verändern, da dies die Komplexität der Anwendung stark erhöht hätte. Zwei Möglichkeiten, die der Nutzer im Falle regelmäßiger Fahrgemeinschaften trotz der eben genannten Einschränkungen hat, sind die Überprüfung des Vermittlungsstatus sowie die Eingabe von Terminen, an den die Fahrgemeinschaft ausfallen soll. Diese beiden Aktionen ergeben auch im mobilen Einsatz Sinn. Die Abbildungen 3.14 – 3.16 (TODO Bei Endredaktion Referenzen prüfen) enthalten Beispiele für Dialoge auf dem Mobiltelefon. Eine vollständige Dokumentation findet sich auf den Webseiten des Projekts.



Abbildung 4-26 Initial-Konfiguration der mobilen CarPooling-Anwendung [Bet04]



Abbildung 4-27 Das Hauptmenü [Bet04]

Angebotsmenü

Gesuchsmenü



Abbildung 4-28 Angebots- und Gesuchsmenü [Bet04]

Weitere während der Anforderungsanalyse ermittelte und gewünschte Funktionen sind Erinnerung an anstehende Fahrten und die Anzeige von Straßenkarten der Treffpunkte. Dies konnte jedoch bisher nicht umgesetzt werden.

Mit den beiden vorgestellten Benutzungsoberflächen für mobile Geräte konnte die Flexibilität bei der Nutzung von CarPooling erhöht werden. Beide Ansätze haben als Ergebnis von studentischen Arbeiten, deren Ziel nicht die Produktreife der entwickelten Software ist, einen zum Teil prototypischen Charakter, sind jedoch bereits jetzt im Rahmen eines Beta-Tests im Einsatz.

4.5.2 Firmenkontakte: Erweiterung der Nutzerbasis

Die Kooperation mit der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven hat zu einer weiteren Zunahme der Teilnehmerzahlen geführt. Eine Erweiterung der Nutzerbasis war jedoch auch darüber hinaus angezeigt, um den Vermittlungserfolg weiter zu steigern. Diese Erweiterung war möglich, da die Auslastung des Vermittlungssystems noch nicht zu groß für einen reibungslosen Betrieb war. Daher wurde unter Beibehaltung des Konzepts der geschlossenen Nutzergruppe nach weiteren Möglichkeiten gesucht, den Teilnehmerkreis zu erhöhen. Als eine

Lösung bot sich die Kooperation mit größeren Firmen und Behörden im Raum Oldenburg an. Zunächst wurden geeignete Kandidaten identifiziert und dann angeschrieben. Die EWE AG samt ihrer Tochter EWE TEL und der Verlag der Nordwest-Zeitung (NWZ) konnten als Kooperationspartner gewonnen werden.

Auffällig ist, dass seitens der angeschriebenen großen Unternehmen und Behörden kein oder nur geringes Interesse signalisiert wurde – und dies auch bei Inaussichtstellung einer mehrjährigen kostenfreien Benutzung für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.

Neuanmeldungen pro Monat

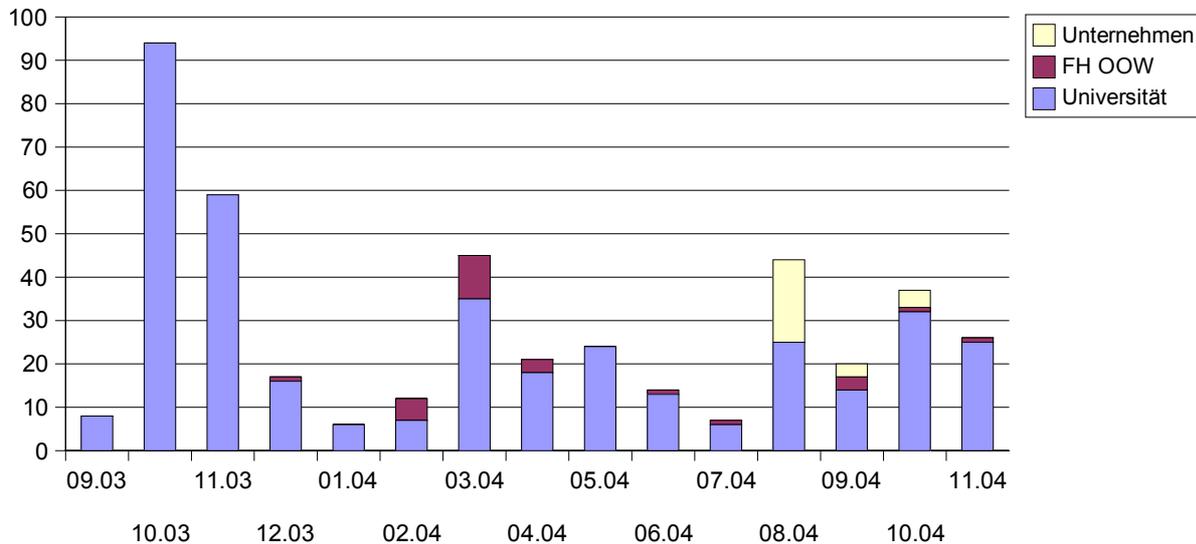


Abbildung 4-29 Neuanmeldungen bis November 2004 mit FH OOW und Kooperationspartnern.

4.6 Nutzung und Vermittlungsstatistik

In diesem Bericht wurde bisher die Anzahl der Neuanmeldungen am Vermittlungssystem als Kriterium für die Entwicklung des Systems genannt. In Abbildung 4-29 kann die Zahl der Neuanmeldungen über die Projektlaufzeit betrachtet werden. Neben diesem Kriterium, an dem sich besonders gut die Wirkung von Werbemaßnahmen ablesen lässt und daher verwendet wurde, gibt es noch weitere interessante Kriterien. Eines ist die Anzahl der aktiven Nutzer von CarPooling. Ihre Entwicklung ist in Abbildung 4-30 zusehen. Als aktiven Nutzer werden diejenigen bezeichnet, die zum jeweiligen Zeitpunkt Angebote und/oder Gesuche in das System eingestellt haben. Dieses Kriterium wurde gegenüber der Darstellung der Anzahl von Angeboten und Gesuchen bevorzugt, weil es eindeutig in Beziehung zur Anzahl der angemeldeten Nutzer gestellt werden kann. Neben einer steigenden Tendenz ist ein deutlicher Unterschied zwischen den angemeldeten Nutzern und den tatsächlich aktiven Nutzern des Systems festzustellen. Hier kommen zum einem die im Rahmen unserer Befragungen festgestellten Barrieren zum tragen, zum anderen ist aber auch ein weitere Effekt zu beachten: Wenn sich regelmäßige Fahrgemeinschaften durch das Vermittlungssystem finden, benötigen diese für die weitere Organisation ihrer Fahrgemeinschaft keine Hilfe durch CarPooling. Folglich erscheinen sie auch nicht mehr als aktiver Nutzer, obwohl CarPooling hier den größtmöglichen Erfolg hatte.

Nutzerzahlen

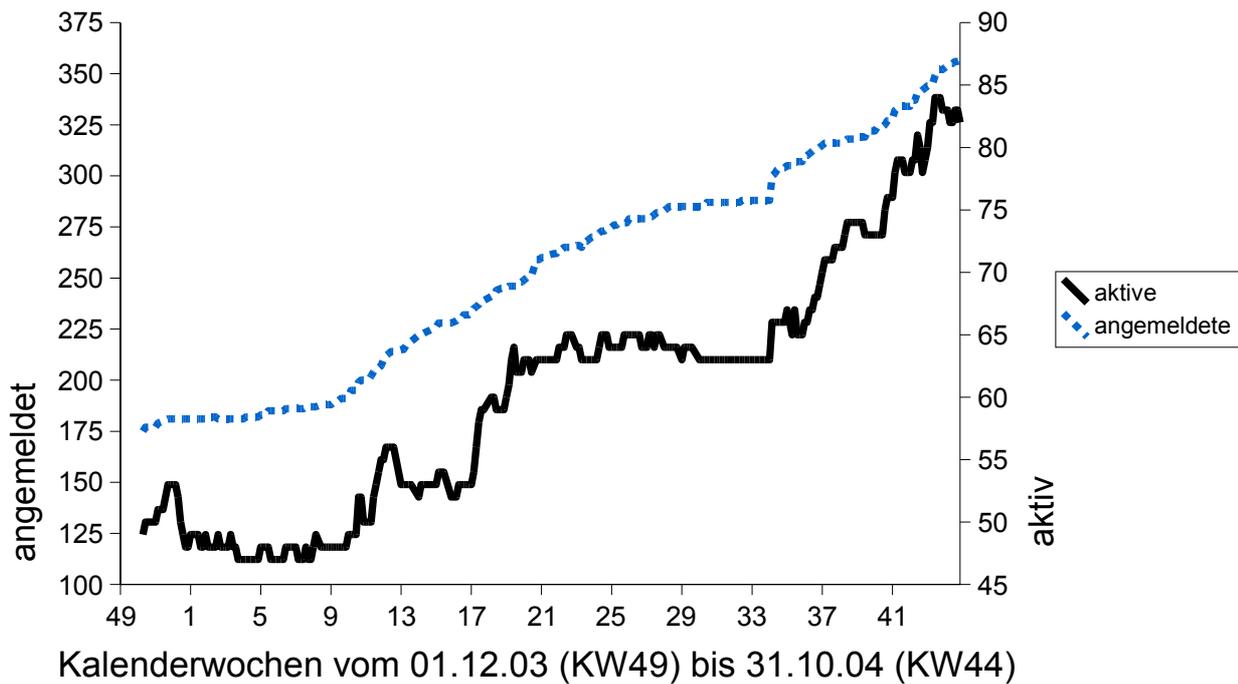


Abbildung 4-30 Entwicklung der aktiven Nutzer.

Die Anzahl der angemeldeten Nutzer ist auf der Primär-, die der aktiven auf der Sekundärachse abgebildet.

In Abbildung 4-31 ist die Anzahl der vermittelten Fahrgemeinschaften pro Monat dargestellt. Aufgrund der noch kleinen Menge an Vermittlungen lässt sich hier kein Trend ausmachen, da die Vermittlungswahrscheinlichkeit sehr von der speziellen Konstellation der gerade eingestellten Fahrten abhängt. Eine statistisch signifikante Aussage ist damit nicht möglich.

Vermittlungen pro Monat

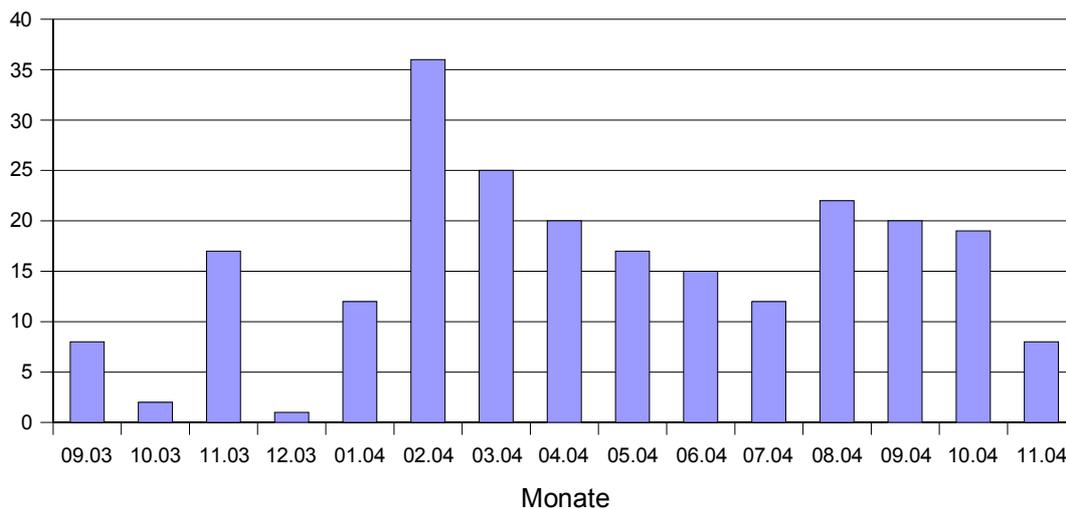


Abbildung 4-31 Vermittlungen pro Monat über die gesamte Projektdauer

5 Projektabschluss

5.1 Abschluss-Workshop

Zum Projektabschluss wurde am 15. Oktober 2004 ein eintägiger Workshop zum Thema „Webbasierte Fahrgemeinschaftsvermittlung für Pendler und Freizeitmobilität – Technik, Einführung und Akzeptanz“ durchgeführt mit dem Ziel, Erkenntnisse und Erfahrungen, die im Verlauf des CarPooling-Projektes gesammelt wurden, zu vermitteln und zu diskutieren.

Eingeladen wurden u.a. Entscheidungsträger aus kommunalen Verwaltungen der Region, Umweltbeauftragte von Universitäten und großen Firmen in Norddeutschland sowie Vertreter von Car-Sharing- und Mitfahr-Initiativen. Am Workshop haben 18 TeilnehmerInnen aus unterschiedlichen Bereichen teilgenommen.

Das Programm des Workshops umfasste neben der Vorstellung der Basistechniken und der Aktivitäten zur Einführung und Bekanntmachung des CarPooling-Systems weitere eingeladene Vorträge über die generelle Problematik des Verkehrs für die Ökobilanz von Hochschulen, über alternative, kommerzielle und nichtkommerzielle Fahrgemeinschaftsvermittlungssysteme sowie generell über Merkmale nachhaltiger Verkehrsentwicklung. Im Anschluss an die Vorträge wurde jeweils Gelegenheit zu Diskussion gegeben, die durch einen professionellen Moderator geleitet wurde. Die Kernaussagen der geladenen Vorträge sowie die Hauptthemen der anschließenden Diskussionen sollen im Folgenden wiedergegeben werden.

Im Anschluss an die Vorträge der CarPooling MitarbeiterInnen Gerriet Reents und Tanja Hüsken über den technischen Systemaufbau und die Funktionalitäten des CarPooling-Systems zeigte sich in der Diskussion ein großes Interesse an den Nutzerzahlen des Systems sowie an den Erfahrungen im Bereich der Maßnahmen zur Überwindung von Nutzungsbarrieren. Verschiedene Erklärungsversuche für die vergleichsweise geringe Nutzung des Systems wurden diskutiert, die zum einen die bislang geringe Laufzeit des Projektes als Ursache gewürdigt wurde, zum anderen auf die räumliche Struktur und Mobilitätsgewohnheiten der potentiellen Nutzergruppe abzielten. Als positives Beispiel zum Abbau von Barrieren wird u.a. die Möglichkeit zu einer Ablehnung vorgeschlagener Fahrgemeinschaften bewertet, aus der für den abgelehnten Fahrer oder Mitfahrer nicht hervorgeht, ob technische oder persönliche Gründe für das Nichtzustandekommen verantwortlich sind.

Im Vortrag „Modellierung der verkehrsbedingten Stoff- und Energieflüsse innerhalb der Ökobilanz der Universität Oldenburg und Vergleich mit anderen Hochschulen“ stellte Herr Dr. Peter Viebahn (DLR, Abteilung für Systemanalyse und Technikbewertung am Institut für Technische Thermodynamik) seine Untersuchungen zur Ökobilanz der Universität Osnabrück vor. Sein Ergebnis, dass Energieverbrauch und CO₂-Ausstoss von Universitäten zu ca. 1/3 auf den Verkehr zurückzuführen sind, führt zu der Folgerung, dass eine Verkehrsreduktion besonders im individuellen Anreiseverkehr an Universitäten, sich sehr positiv auf deren Ökobilanz auswirken würde. Als Maßnahmen zur Verkehrsreduktion empfiehlt er, ein Mobilitätsmanagement, die Förderung von Fahrgemeinschaft (etwa durch Bevorzugung im der Parkraumvergabe) sowie der Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs durch Semester- und Jobtickets, sowie auch eine verstärktes Umweltbewusstsein bei der Durchführung von Dienstreisen.

Frau Sabrina Constandin, Sales Manager Mobility der Firma PTV AG, stellte in ihrem Vortrag das Produkt ptv ride share vor, ein Online-Vermittlungssystem von Fahrgemeinschaften in Unternehmen. Das System wurde in Zusammenarbeit mit der Firma BMW entwickelt. Es ist speziell auf die Bedürfnisse der MitarbeiterInnen des BMW-Werkes Leipzig abgestimmt. Da diese zumeist in den umliegenden Gemeinden wohnen und im Schichtbetrieb ihre Arbeitsstätte aufsuchen, ist diese Be-

nutzergruppe bezüglich ihrer Mobilitätsbedürfnisse vergleichsweise homogen. Zur Untersuchung der Akzeptanz des Systems wurde vorab eine Potentialanalyse auf der Grundlage der räumlichen Verteilung der Wohnorte durchgeführt. Wegen der homogenen Mobilitätsbedürfnisse der Nutzergruppe wird als kritische Masse für die Nutzung des Systems nur ca. 1000 -2000 Personen geschätzt. Das ptv ride share-System stimmt zwar in vielen Funktionalitäten mit denen von CarPooling überein – durch die homogenen Anforderungen der Nutzergruppe vereinfacht sich zum einen die Vermittlungsproblematik, zum anderen beschränkt sich das System auf das Vorschlagen passender Mitfahrer, ohne eine anonymisierte Kontaktabahnung zu unterstützen. Etwa 40% der Belegschaft (470-500 MitarbeiterInnen) des BMW-Werkes Leipzig sind bei ptv ride share als Nutzer registriert – über die stattgefundenen Vermittlungen liegen keine Informationen vor.

In seinem Vortrag „Vorstellung des Pendlernetzes NRW“ stellte Herr Rolf Mecke vom Transferzentrum für angepasste Technologien GmbH zunächst anhand von Beispielen vor, welche Aktivitäten in Kanada und den USA (Kalifornien) durchgeführt werden, um die Akzeptanz von Fahrgemeinschaften zu erhöhen.

Das aus einer Agenda 21 Aktivität heraus entstandene und aus Landesmitteln geförderte Projekt „Pendlernetz NRW“ zielt auf eine Reduktion des großen, durch Pendler zwischen verschiedenen Kommunen verursachten Verkehrsaufkommens in NRW ab. Ein Mitfahrerservice für Berufs- und Alltagspendler, der von einem Verbund von Kreisen und kreisfreien Städten aus Nordrhein-Westfalen angeboten wird, soll insbesondere Fahrgemeinschaften zwischen verschiedenen Gemeinden zusammenführen. Im Projekt wurde auf eine intensive Öffentlichkeitsarbeit und eine gute Vernetzung mit dem Öffentlichen Nahverkehr Wert gelegt. Am Pendlernetz beteiligen sich inzwischen 23 Kreise und kreisfreien Städten. Wie auch in ptv ride share werden zeitlich und räumlich zueinander passende Fahrgemeinschaftsvorschläge gemacht. Kontaktabahnung bleibt den Nutzern überlassen, so dass auch hier keine konkreten Vermittlungszahlen vorliegen.

Der abschließende Vortrag von Herrn Prof. Udo Becker, Lehrstuhl für Verkehrsökologie an der Technischen Universität Dresden, leitet aus dem Nachhaltigkeitsbegriff Bewertungsschemata für Fahrgemeinschaftsvermittlungssysteme ab. Herr Becker stellt die These auf, dass das Zusatzangebot einer komfortablen Fahrgemeinschaftsvermittlung alleine keinen Umstieg auf nachhaltige Verkehrsangebote bewirkt, sondern dass es, um nachhaltig im eigentlichen Sinne wirksam zu sein, in ein umfassenderes Maßnahmenpaket eingebettet sein muss. Ein solches Maßnahmenpaket, das den Individualverkehr tatsächlich reduziert, könnte beispielsweise die Verminderung der Attraktivität des Individualverkehrs mittels Parkraumbewirtschaftung und Erhöhung des Verbrauchskosten, die Einführung von Jobtickets und die Erhöhung der Attraktivität von Radverkehr und Fußgängerverkehr umfassen. Da die Maßnahmen zur Erhöhung der Attraktivität des CarPooling-Systems von ihm als sehr weit ausgereift bewertet werden, sieht er weitere Anstrengungen in dieser Richtung als eher ineffizient an, sondern empfiehlt hingegen eine Änderung der äußeren Rahmenbedingungen durch Deattraktivierung des Individualverkehrs.

Die Diskussion zu diesem Vortrag konzentriert sich auf die Fragen, wie Rahmenbedingungen geändert und unreflektierte Mobilitätsgewohnheiten aufgebrochen werden können.

In der abschließenden Diskussion wurde ausgehend von der Frage, welche Bedingungen ein langfristiges Bestehen von Vermittlungssystemen ermöglichen, neben der nur langsam wachsenden Akzeptanz in der Öffentlichkeit, auch die Bedeutung der gestiegenen Benzinkosten hervorgehoben. Herr Göckler von der Initiative cambio-StadtTeiIauto weist insbesondere darauf hin, dass bei Initiativen zur Reduktion der motorisierten Mobilität- wie beispielsweise auch durch Car-Sharing-Initiativen - voraussetzt, dass beständig neue Nutzer angeworben werden müssen.

Da im Workshop unterschiedliche Fahrgemeinschaftsvermittlungssysteme vorgestellt wurden, stellt sich die Frage nach der Angemessenheit eines Systems bzw. einem optimalen System, die jedoch nicht abschließend beantwortet werden kann. Während CarPooling auf die Vermittlung einer möglichst genau auf die individuellen Bedürfnisse zugeschnittenen Fahrgemeinschaft abzielt, sehen Systeme wie Pendlernetz in einer großen Benutzergemeinde die Lösung des Akzeptanzproblems eher durch Vorschlag einer Auswahl räumlich passender Fahrgemeinschaften. Es wird bezweifelt, dass ein System eindeutig als besser bewertet werden kann. Gerade die Vielfalt der bestehenden Systeme könnte im Sinne der Akzeptanzsteigerung für möglichst verschiedene Benutzergruppen wirken und die Vernetzung solcher regionaler Systeme zum Erreichen der kritischen Nutzermasse führen.

In der Diskussion der Maßnahmen zur Erhöhung der Akzeptanz von Fahrgemeinschaften wird insbesondere darauf hingewiesen, dass die Gesamtkosten einer Fahrt mit dem privaten PKW in der Regel nicht bewusst wahrgenommen werden und eine Sensibilisierung auf diesem Gebiet unterstützend wirken könnte. Insgesamt aber wird festgestellt, dass das Angebot von Fahrgemeinschaftsvermittlungssystemen mit entsprechenden Marketinginitiativen alleine keine Veränderung des Mobilitätsverhaltens bewirken wird, sondern dass dieses Ziel nur im Verbund mit einer Deattraktivierung des Individualverkehrs zu erreichen sein wird.

5.2 Abschließende Befragung

Ursprüngliches Ziel der abschließenden Befragung war, Erkenntnisse über die Zufriedenheit der Nutzer mit CarPooling zu generieren. Die Zufriedenheit mit dem System setzt aber die erfolgreiche Vermittlung von Fahrgemeinschaften voraus. Da die Zahl der Vermittlungen zum Zeitpunkt der Befragung für statistisch signifikante Umfrageergebnisse zu gering war (vgl. Abschnitt 4.6), wurden zusätzlich zur Zufriedenheitsanalyse Einstellungen zu Barrieren und Erfolgsfaktoren erhoben.

Konzeption und Durchführung der Erhebung

In den vergangenen Erhebungen sind bereits wichtige Erkenntnisse zu hemmenden und förderlichen Faktoren in Bezug auf Fahrgemeinschaften ermittelt worden. Die Diskussion im Rahmen des Abschluss-Workshops (vgl. Abschnitt 5.1) hat weitere Hinweise auf mögliche Barrieren, die der Nutzung von Fahrgemeinschaft entgegenstehen, erbracht.

In der folgenden Übersicht ist die Struktur des Fragebogens dargestellt:

- **Fahrgemeinschaften**
In diesem Fragenblock sind Ergebnisse aus den vorherigen Erhebungen und Anregungen aus dem Abschlussworkshop aufgenommen, um sie auf einer breiteren Basis abzusichern. Er dient dazu, weitere Erkenntnisse zu Hemmnissen und Erfolgsfaktoren zu generieren.
- **Erfahrungen mit CarPooling**
Erfahrungen, die die Teilnehmer mit CarPooling gesammelt haben, fallen in diesen Bereich.
- **Soziodemographische Daten**
Mithilfe dieses Bereichs werden Angaben zur Person, wie z.B. Alter, Geschlecht und Wohnort, aber auch Angaben zu Führerschein und Besitz eines PKW, erfasst. Diese Angaben dienen dazu, in der Analyse mögliche strukturelle Unterschiede aufzuzeigen.

Diese Erhebung wurde als standardisierte E-Mail-Befragung konzipiert. Durchgeführt wurde sie nach dem Abschlussworkshop im November 2004. Da das Ziel dieser Befragung nicht nur in der Analyse der Zufriedenheit der Nutzer mit CarPooling liegt, sondern auch weitere Erkenntnisse dar-

über, warum Fahrgemeinschaft selten genutzt werden, gewonnen werden sollen, sind neben Nutzern auch Nicht-Nutzer von CarPooling in die Erhebung einbezogen worden. Eine Informations-E-Mail wurde an alle Studierenden und Mitarbeiter der Universität Oldenburg, an die Nutzer von CarPooling und an Vertreter der Kooperationspartner zur Weiterleitung versandt.

Ergebnisse der Befragung

Insgesamt haben sich 384 Personen an der E-Mail Befragung beteiligt. Die folgende Tabelle zeigt die Struktur der Befragten in Bezug auf Alter und Beruf, unterteilt nach Geschlecht:

		weiblich	männlich	insgesamt
Alter	unter 20 Jahre	8	-	8
	20-29 Jahre	102	167	269
	30-39 Jahre	17	37	54
	40-49 Jahre	19	6	25
	50-59 Jahre	6	5	11
	Insgesamt	152	215	367
Beruf	StudentIn Uni	113	170	283
	StudentIn FH	1	9	10
	MitarbeiterIn Uni	28	31	59
	MitarbeiterIn FH	1	-	1
	MitarbeiterIn NWZ	1	-	1
	MitarbeiterIn EWE	5	2	7
	MitarbeiterIn EWE TEL	1	-	1
	Insgesamt	150	212	362

Tabelle 5-1 Alter und Beruf der Befragten nach Geschlecht

Auch hier ist die größte Gruppe der Teilnehmer zwischen 20 und 29 Jahre alt. Da als hauptsächliche Zielgruppe für CarPooling Studierende angesehen werden, ist diese Verteilung nicht überraschend. Von den Befragten haben 97 Prozent einen Führerschein; knapp 75 Prozent verfügen über ein eigenes Auto. Diese Verteilung macht deutlich, dass viele der Befragten nicht auf Fahrgemeinschaften angewiesen sind, um die eigene Mobilität zu gewährleisten.

Fragenblock Fahrgemeinschaften

Aus den Ergebnissen in Bezug auf die förderlichen und hemmenden Faktoren der bisherigen Erhebungen und aus den Anregungen aus dem Abschlussworkshop wurden eine Reihe von Items formuliert, die jeweils Vor- bzw. Nachteile von Fahrgemeinschaften repräsentieren. Die Befragten wurden aufgefordert, anhand einer Skala von 1-5 diesen Aussagen zuzustimmen bzw. diese abzulehnen.

Mithilfe einer Faktorenanalyse wurden aus diesen Statements neun Faktoren, die für die Vorteile von Fahrgemeinschaften stehen, extrahiert. Insgesamt erklären diese neun Faktoren knapp 64 Prozent der Gesamtvarianz.

In der folgenden Übersicht die einzelnen Faktoren und die entsprechenden Variablen dargestellt:

- Egozentrische, hedonistische Beziehung zum Auto
Alleine im Auto fahren - das ist für mich ein Stück Privatsphäre
Ich fahre lieber alleine, weil ich dann fahren kann, wann ich will
Ich gönne mir einfach den Luxus, alleine im Auto zu fahren

Alleine im Auto fahren - das hat für mich eine besondere Bedeutung

Ich hab' Spaß am Fahren, deshalb fahre ich lieber selbst

Ich fahre schon immer alleine und möchte das auch nicht ändern

Ein Auto ist ein Statussymbol, deswegen fahre ich lieber alleine

- Pragmatische Beziehung zum Auto

Fahrgemeinschaften - das ist ein wichtiges Thema für mich

Ich fühle mich sicherer, wenn ich nicht alleine im Auto fahre

Ich nutze gerne Fahrgemeinschaften

Autofahren ist mit Fahrgemeinschaften nicht so stressig

Durch Fahrgemeinschaften ist Auto fahren nicht so langweilig

- Kontaktfreude

Bei Fahrgemeinschaften habe ich Unterhaltung während der Fahrt

Durch Fahrgemeinschaften ist Auto fahren nicht so langweilig

Durch Fahrgemeinschaften kann ich neue Leute kennen lernen

- Soziale Distanz-/ Abwehrhaltung

Ich hab' keine Lust, mich mit fremden Leuten zu unterhalten

Bei Fahrgemeinschaften kann es einem leicht passieren, dass man neben Leuten sitzt, die unangenehm riechen

Bei Fahrgemeinschaften ist mir das Risiko, dass Mitfahrer/Fahrer unsympathisch sind/ist, zu hoch

Bei Fahrgemeinschaften ist unklar, wie ich versichert bin

Meistens komme ich gar nicht auf die Idee, dass ich ja in einer Fahrgemeinschaft fahren könnte

Fahrgemeinschaften kommen für mich erst dann in Frage, wenn ich mir das Auto fahren sonst nicht mehr leisten kann

- Erwartungen an die Verbindungseffizienz

Mit Fahrgemeinschaften komme ich besser ans Ziel als mit öffentlichen Verkehrsmitteln

Mit Fahrgemeinschaften habe ich eine bessere Verbindung als mit öffentlichen Verkehrsmitteln

- Verkehrstechnisches Sicherheitsbedürfnis

Ich bilde am liebsten Fahrgemeinschaften mit Leuten, die ich schon kenne

Das Risiko, dass der Fahrer nicht gut Auto fährt, ist bei Fahrgemeinschaften hoch

Fahrgemeinschaften sind mir viel zu unflexibel

- Ökonomische und ökologische Beitragserwartung

Mit Fahrgemeinschaften beteilige ich mich am Umweltschutz

Durch die Teilnahme an Fahrgemeinschaften spare ich Geld.

- Forderung nach Zuverlässigkeit der Teilnehmer

Fahrer und Mitfahrer sollten unbedingt pünktlich sein

- Convenience-Erwartungen

Der Organisationsaufwand für Fahrgemeinschaften sollte für mich möglichst gering sein

Ich finde es gut, dass CarPooling mir automatisch die passenden Fahrer/Mitfahrer sucht

Diese neun Faktoren repräsentieren positive und negative Einstellungsmerkmale zu Fahrgemeinschaften. Anhand der Faktoren „Soziale Distanz-/ Abwehrhaltung“, „Verkehrstechnisches Sicherheitsbedürfnis“ und „Forderung nach Zuverlässigkeit der Teilnehmer“ zeigt sich, dass Vertrauen ein wichtiger Aspekt für das Zustandekommen von Fahrgemeinschaften ist. Dadurch, dass CarPooling ein geschlossenes System ist und den Nutzern die Möglichkeit bietet, Kontaktdaten auszutauschen

und sich bereits vor der Fahrt kennen zu lernen, versucht es, dieser Notwendigkeit gerecht zu werden.

Auf dem Abschlussworkshop ist die Vermutung aufgestellt worden, dass Fahrgemeinschaften häufig nicht genutzt werden, weil das Thema Fahrgemeinschaften im allgemeinen nicht präsent genug ist. Anhand der folgenden Abbildung lassen sich die Einschätzungen der Befragten hierzu ablesen:

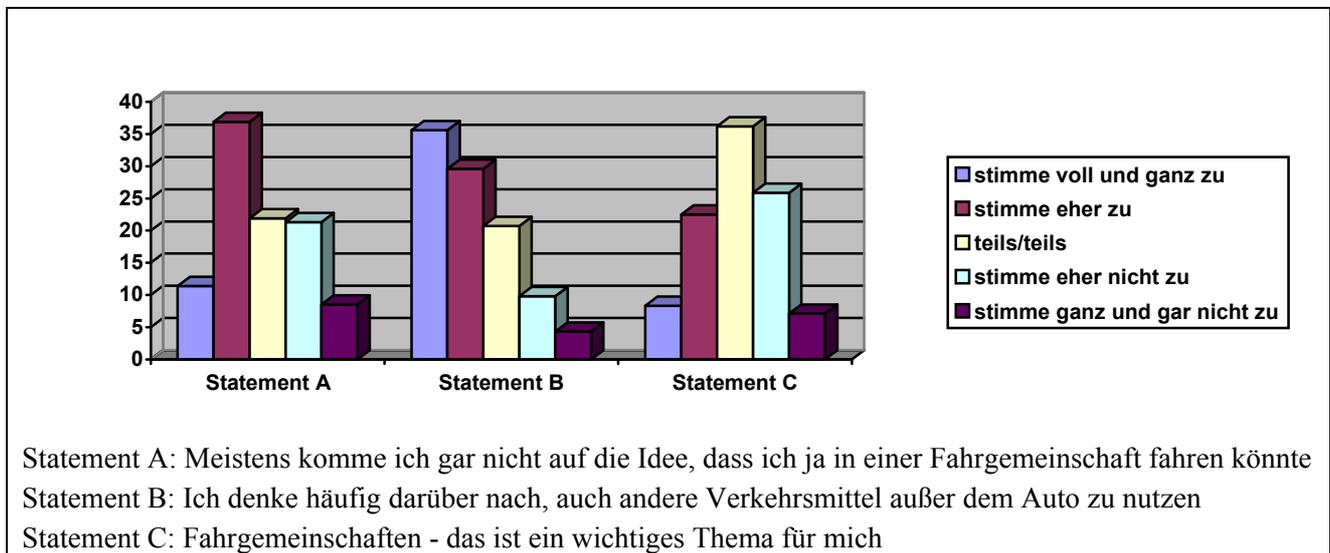


Abbildung 5-1 Sind Fahrgemeinschaften ein wichtiges Thema?, Angaben in Prozent

Knapp die Hälfte der Teilnehmer stimmen der Aussage, dass sie häufig gar nicht daran denken, Fahrgemeinschaften zu nutzen, zu. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die im Abschlussworkshop aufgestellte These durchaus berechtigt ist. Wenn man hierzu ebenfalls die Einstellungen zu Statement A und C hinzuzieht, wird dies umso deutlicher. Die Antworten auf die Frage, ob für die Befragten persönlich Fahrgemeinschaften ein wichtiges Thema sind und ob sie häufig über eine Alternative zum Transportmittel PKW nachdenken, variieren sehr stark. Dies lässt die Vermutung zu, dass das Thema Fahrgemeinschaften im Alltag keinen zentralen Stellenwert hat.

Betrachtet man die Einstellungen zu diesen Statements getrennt nach Nutzern bzw. Nicht-Nutzern von CarPooling, zeigen sich signifikante Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Statement A wird von Nutzern deutlicher abgelehnt als von Nicht-Nutzern. Das Statement C wird von CarPooling Nutzern signifikant positiver bewertet als von Nicht-Nutzern; d.h. für CarPooling Nutzer sind Fahrgemeinschaften ein wichtiges Thema. Hinsichtlich des Statement B bestehen kaum Unterschiede.

Insgesamt lassen sich die Ergebnisse dahingehend interpretieren, dass Fahrgemeinschaften generell eher nicht so präsent sind, dass aber trotzdem über Alternativen zum PKW nachgedacht wird. Um die Teilnahmebereitschaft an Fahrgemeinschaften zu erhöhen, sollte dem Thema ein zentralerer Stellenwert zukommen; gleichzeitig sollten Fahrgemeinschaften in der Diskussion als Alternative herausgestellt werden.

Fragenblock Einstellungen zu CarPooling

CarPooling sucht, anders als andere Fahrgemeinschaftsbörsen, für die Nutzer automatisch passende Angebote oder Gesuche. Diese Systemeigenschaft minimiert den Planungsaufwand der Nutzer erheblich. In der folgenden Abbildung ist dargestellt, wie diese Systemeigenschaft von den Befragten, die sich bei CarPooling bereits ein Konto eingerichtet haben, eingeschätzt wird:

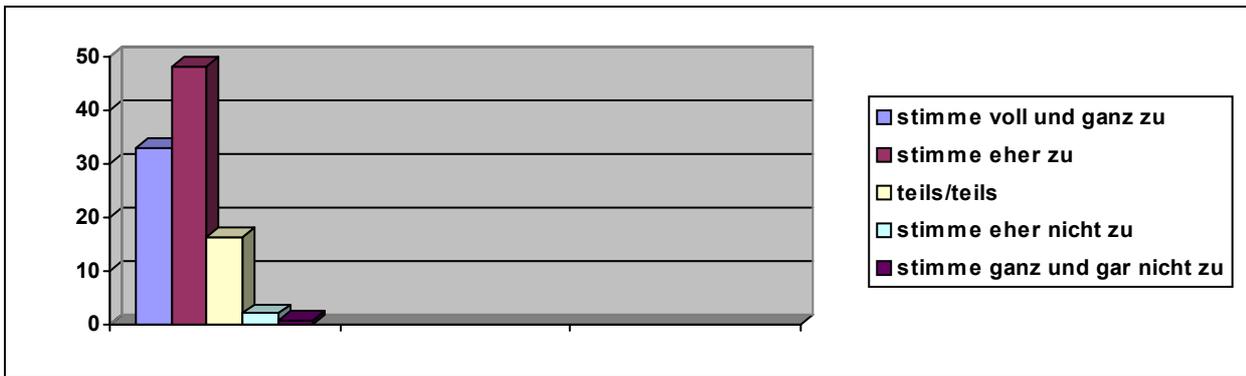


Abbildung 5-2 Einstellungen zur automatischen Fahrer/Mitfahrer-Suche, Angaben in Prozent

Fast alle Befragten beurteilen die Serviceleistung von CarPooling, automatisch die passende Fahrgemeinschaft an die Nutzer weiterzuleiten, positiv. Hinsichtlich der Einschätzung von Nutzern bzw. Nicht-Nutzern von CarPooling bestehen hier keine signifikanten Unterschiede. Dieser Aspekt sollte bei der Weiterführung des Vermittlungssystems noch stärker als bisher betont und im Rahmen von Werbeaktionen kommuniziert werden.

In den vorherigen Erhebungen und anhand der Entwicklung der Teilnehmerzahlen ist deutlich geworden, dass nur relativ wenige Personen CarPooling aktiv nutzen. Die folgende Abbildung gibt Aufschluss darüber, wie viele der Befragten CarPooling bereits genutzt haben:

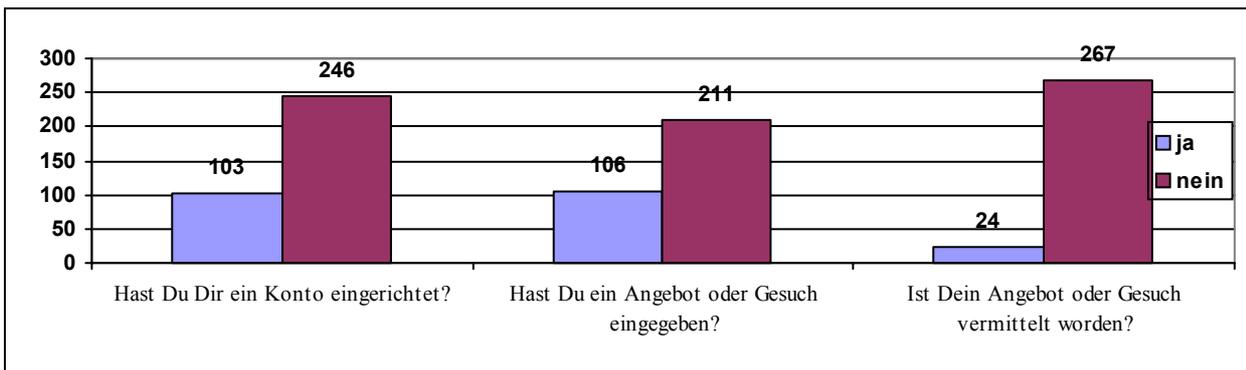


Abbildung 5-3 Beteiligung an CarPooling

Lediglich ein knappes Drittel der Teilnehmer hat sich ein Konto bei CarPooling eingerichtet; etwa ebenso viele haben ein Angebot oder Gesuch eingegeben. Bei genauerem Hinsehen ist die Zahl derjenigen, die ein Angebot bzw. Gesuch eingegeben haben mit 106 Personen sogar leicht höher als 103 Befragte, die sich ein Konto eingerichtet haben. Diese Diskrepanz ergibt sich dadurch, dass nicht alle Teilnehmer auch alle Fragen beantwortet haben.

An dieser Stelle wird deutlich, dass sich prozentual gesehen mehr CarPooling-Nutzer als Nicht-Nutzer an der Befragung beteiligt haben. Wie zu Beginn dieses Abschnitts unter *Konzeption und Durchführung der Erhebung* angeführt, wurden neben den CarPooling-Nutzern alle Studierende und Mitarbeiter der Universität auf die Befragung aufmerksam gemacht. Die relativ niedrige Beteiligung der Nicht-Nutzer verstärkt die bereits formulierte These, dass das allgemeine Interesse an Fahrgemeinschaften eher gering ist.

Der Blick auf die vermittelten Angebote und Gesuche macht deutlich, dass die Tendenz, die in den vorherigen Befragungen deutlich wurde, auch hier bestehen bleibt. Nur bei etwa einem Viertel der Befragten, die CarPooling aktiv nutzen, konnte der Fahrgemeinschaftswunsch vermittelt werden.

Mit Hilfe eines Mittelwertvergleiches kann analysiert werden, ob signifikante Unterschiede zwischen denjenigen, die sich ein Konto eingerichtet bzw. nicht eingerichtet haben und den extrahierten neun Faktoren vorliegen.

Die Ergebnisse zeigen, dass bei den Faktoren „Egozentrische, hedonistische Beziehung zum Auto“, „Pragmatische Beziehung zum Auto“, „Soziale Distanz-/ Abwehrhaltung“ und „Verkehrstechnisches Sicherheitsbedürfnis“ signifikante Unterschiede in Bezug auf die Einrichtung eines Kontos bestehen. Die Befragten, die den Faktoren „Egozentrische, hedonistische Beziehung zum Auto“, „Soziale Distanz-/ Abwehrhaltung“ und „Verkehrstechnisches Sicherheitsbedürfnis“ zustimmend gegenüberstehen, haben sich seltener ein Konto bei CarPooling eingerichtet. Befragte, die eher eine „Pragmatische Beziehung zum Auto“ haben, haben sich häufiger ein Konto eingerichtet. Hier zeigt sich, dass diejenigen, die sich bei CarPooling ein Konto eingerichtet haben, eine eher positivere Grundhaltung in Bezug auf Fahrgemeinschaften haben.

Zufriedenheit mit CarPooling

In der folgenden Tabelle ist dargestellt, wie zufrieden die Nutzer von CarPooling mit den einzelnen Funktionen sind:

	voll und ganz zufrieden	eher zufrieden	teils/teils	eher nicht zufrieden	ganz und gar nicht zufrieden
Zufriedenheit mit CarPooling insgesamt	15	41	33	11	2
Zufriedenheit mit der Einrichtung eines Kontos	36	36	23	7	-
Zufriedenheit mit dem Einsehen aktueller Angebote und Gesuche	23	34	25	16	-
Zufriedenheit mit dem Einstellen eines Angebots	12	27	17	11	7
Zufriedenheit mit dem Einsehen eigener Angebote	15	32	16	8	3
Zufriedenheit mit dem Einstellen eines Gesuchs	15	38	10	11	3
Zufriedenheit mit dem Einsehen eigener Gesuche	16	40	14	4	2
Zufriedenheit mit der Bewertung von Fahrgemeinschaften	2	7	8	1	-
Zufriedenheit mit der Vermittlung eines Angebots	6	7	1	1	-
Zufriedenheit mit der Vermittlung eines Gesuchs	5	12	1	2	-

Tabelle 5-2 Zufriedenheit mit CarPooling

Die Angaben zur Zufriedenheit mit den unterschiedlichen Funktionen von CarPooling beruhen auf geringeren Grundgesamtheit als die im Rahmen der Einstellungsmessung; die Befragten, die die jeweilige Funktion tatsächlich benutzt haben, werden hier berücksichtigt.

Über die Hälfte derjenigen, die sich ein Konto eingerichtet haben, sind insgesamt zufrieden mit CarPooling; nur knapp 13 Prozent der Nutzer sind unzufrieden. Gut zwei Drittel der Nutzer sind mit dem Einrichten eines Kontos zufrieden. Unzufrieden hiermit sind lediglich knapp 7 Prozent. Bei den anderen in Tabelle 5-2 aufgeführten Funktionen ist die Verteilung ähnlich. Eine Ausnahme

bildet lediglich die Bewertung von Fahrgemeinschaften. Hier ist die Zufriedenheit nicht so hoch wie bei den anderen Funktionen.

Insgesamt betrachtet sind die Nutzer von CarPooling eher zufrieden mit den verschiedenen Funktionen. Die Unzufriedenheit, die einige Befragte geäußert haben, könnte in einem erfolglosen Vermittlungsversuch begründet sein. Wie eingangs bereits erwähnt, sind aufgrund der geringen Vermittlungszahlen keine statistisch signifikanten Aussagen zur Zufriedenheit möglich. Die dargestellten Ergebnisse geben aber Tendenzen wieder.

Zusammenfassung der Ergebnisse

In dieser Befragung konnten weitere Erfolgsfaktoren und Hemmnisse in Bezug auf die Nutzung von Fahrgemeinschaften generiert werden. Insgesamt konnten mittels einer Faktorenanalyse neun Faktoren extrahiert werden:

- Egozentrische, hedonistische Beziehung zum Auto
- Pragmatische Beziehung zum Auto
- Kontaktfreude
- Soziale Distanz-/ Abwehrhaltung
- Erwartungen an die Verbindungseffizienz
- Verkehrstechnisches Sicherheitsbedürfnis
- Ökonomische und ökologische Beitragserwartung
- Forderung nach Zuverlässigkeit der Teilnehmer
- Convenience-Erwartungen

Es zeigte sich, dass Vertrauen eine wichtige Voraussetzung für das Zustandekommen von Fahrgemeinschaften ist. Dieses Vertrauen vermittelt CarPooling zum einen durch die Geschlossenheit des Vermittlungssystems. Zum anderen bietet CarPooling seinen Nutzern die Möglichkeit, sich bereits vor Fahrtantritt kennen zu lernen.

Das Thema Fahrgemeinschaften spielt für den Großteil der Befragten keine zentrale Rolle. Wenn aber Fahrgemeinschaften als Thema im Alltag kaum präsent sind, ist es deutlich schwieriger, Personen zur Bildung von Fahrgemeinschaften zu motivieren.

Bei weiteren Marketingmaßnahmen sollten die Ergebnisse der Faktorenanalyse berücksichtigt werden. Um einer „egozentrischen, hedonistischen Beziehung zum Auto“ entgegenzuwirken, sollten die Aspekte „Kontaktfreude“ und „Pragmatische Beziehung zum Auto“ in den Vordergrund gestellt werden. Durch die Betonung der Vorteile von Fahrgemeinschaften in den Marketingmaßnahmen kann versucht werden, Vorbehalte gegenüber Fahrgemeinschaften zu entkräften.

Anhand der Daten zur Beteiligung an CarPooling wird deutlich, dass die Zahl der Vermittlungen noch immer deutlich hinter den Erwartungen zurückbleibt. Wie bereits bei den vorangegangenen Erhebungen scheint auch zum jetzigen Zeitpunkt die Erhöhung der Nutzerbasis eine sinnvolle Lösung. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass räumliche Synergien vorhanden sind; d.h. dass nicht nur allgemein die Zahl der Nutzer erhöht wird, sondern dass die Nutzer aufgrund wahrscheinlicher ähnlicher Start- bzw. Zielpunkte auch Fahrgemeinschaften bilden können.

5.3 Betrieb nach Abschluss des Modellversuchs

Der Betrieb von CarPooling als Vermittlungsplattform im gegenwärtigen Funktions- und Leistungsumfang ist auch nach Abschluss der von der DBU geförderten Projektphase für weitere drei Jahre gewährleistet, da sowohl die Universität Oldenburg als auch der AStA der Universität Oldenburg eine Finanzierung zugesagt haben. Durch zwei studentische Hilfskraftstellen sollen Pflege und Wartung des technischen Betriebs, sowie die Fortführung der Marketing-Maßnahmen gewährleistet werden.

6 Ergebnisse und Fazit

Die zentralen Ergebnisse des Projekts sind auf drei Ebenen zu beschreiben:

- a) Etablierung der Web-basierten Fahrgemeinschaftsvermittlungsplattform CarPooling an der Universität Oldenburg,
- b) Analyse von Akzeptanz und Barrieren sowohl zur Bildung von Fahrgemeinschaften allgemein als auch in Bezug auf die Nutzung von CarPooling im Rahmen einer Begleitstudie,
- c) Optimierung der CarPooling-Plattform auf Grundlage der Ergebnisse der Begleitstudie.

Zu a) Die Vermittlungsplattform CarPooling, die – im Gegensatz zu den meisten anderen Angeboten – aktiv Fahrgemeinschaften aus Angeboten und Gesuchen unter Kriterien minimaler Gesamtwerte zusammenstellt, wurde mit erheblichem Aufwand in der Öffentlichkeitsarbeit (Uni-interne und lokale Presse, Informationsstand, Werbe-Banner, Flyer, Informationsmaterial für Lehrveranstaltungen und Fachschaft, eMail an alle Universitätsangehörigen, Integration in der Web-Auftritt der Universität, Gewinnspiel) an der Universität bekannt gemacht. In späteren Befragungen wurde ein Bekanntheitsgrad von ca. 60% bei Universitätsangehörigen nachgewiesen. Durch gezielte Maßnahmen an der Software und deren Benutzungsoberfläche konnte eine hohe Stabilität und Verfügbarkeit, sowie eine erheblich verbesserte Benutzbarkeit im Vergleich mit dem ursprünglichen Prototypen erreicht werden. Die Kommunikationsplattform hat zum Projektabschluss einen Reifegrad erreicht, der kommerziellen Standards durchaus genügt. Sie wird für wenigstens weitere drei Jahre an der Universität Oldenburg betrieben.

Zu b) und c): Da trotz eines hohen Bekanntheitsgrades die Nutzerzahlen hinter den ursprünglichen Erwartungen zurück blieben, musste der Wirkungsanalyse eine Analyse auf Akzeptanzkriterien und Barrieren vorweg gestellt werden. Hierzu wurden im Rahmen der Begleitstudien mehrfach Befragungen sowohl zu generellen Barrieren und Erfolgsfaktoren im Sinne förderlicher Bedingungen bei der Bildung von Fahrgemeinschaften als auch zur Nutzung und Nutzungszufriedenheit von CarPooling durchgeführt. Erkannten Barrieren in der Nutzung der Plattform konnten zeitnah durch Modifikationen in der Kommunikationsplattform entgegen gewirkt. Insofern erfolgte hier eine noch sehr viel engere Verzahnung der Arbeitsgruppen „Marketing“ und „Umweltinformatik“ als in der ursprünglichen Projektplanung vorgesehen war. Im Einzelnen wurden folgende Maßnahmen aufgrund der durchgeführten Analysen ergriffen:

1. Zur Erhöhung der *Transparenz und Planbarkeit* wurden eine Übersicht über alle verfügbaren Angebote und Gesuche sowie eine Statusanzeige für eigene Angebote und Gesuche eingeführt.
2. Neben Fahrten von und zur Universität wurden der *Freizeitbereich* und die *Heimfahrten* sehr früh als weiteres Potenzial für die Vermittlung von Fahrgemeinschaften erkannt und aktiv durch die Integration eines Veranstaltungskalenders in die Kommunikationsplattform aufgegriffen.
3. Zur Erhöhung des *Vertrauens* in Fahrgemeinschaften wurde die Möglichkeit einer Personalisierung (Angaben zur Person und zum Fahrzeug) in die Plattform integriert.
4. Durch die Hinzunahme weiterer, regionaler Kooperationspartner wurde eine *Erweiterung der Nutzerbasis* erreicht. Insbesondere wurden hierbei regionale, mittelständische Unternehmen integriert.
5. Zur weiteren Erhöhung der *Flexibilität* in der Verwendung von CarPooling wurden prototypisch Nutzungsoberflächen für PDAs und Handys neuerer Generation entwickelt.

Zum Abschluss des Projekts sind ca. 400 Nutzer registriert, die etwa ebenso viele Angebote und Nachfragen eingestellt haben. Insgesamt konnten zentrale Faktoren zur Akzeptanz/Nicht-Akzeptanz von Fahrgemeinschaften ermittelt werden. Fahrgemeinschaften bieten gleichermaßen ökonomische, ökologische und soziale Vorteile, was im Allgemeinen von den durch uns Befragten auch anerkannt wird. Barrieren bestehen in erster Linie in der wahrgenommenen Einschränkung persönlicher Un-

abhängigkeit und Flexibilität durch die erforderliche Koordination von Fahrten sowie in der Fixierung auf Mobilitätsgewohnheiten. Zu ersterem Punkt kann eine flexible Vermittlungsplattform wie CarPooling einen wichtigen Beitrag leisten – das Projekt setzt daher an einem zentralen Punkt an, um die Attraktivität von Fahrgemeinschaften zu erhöhen. Die zweite Feststellung bestätigte sich auch darin, dass mit einem hohen Bekanntheitsgrad eines solchen Angebots nicht automatisch ein hoher Nutzungsgrad begründet wurde. Hierzu wären flankierende Maßnahmen wie etwa eine Parkraumbewirtschaftung zu überlegen, die die wirtschaftlichen und ökologischen Kosten des Individualverkehrs transparenter werden lassen und massivere Anstöße zur Reflexion der eigenen Mobilitätsgewohnheiten liefern. Gleichwohl ist eine abschließende Beurteilung bezüglich der Wirkung des installierten Systems nach einem einjährigen Betrieb noch nicht möglich. Erfahrungsgemäß benötigen Systeme, die auf eine Veränderung von Gewohnheiten zielen, einen längeren Zeitraum zur Akzeptanz.

Allerdings lässt sich vermuten, dass weitere wesentliche Erfolgsfaktoren in den Mobilitätsstrukturen der am geschlossenen System beteiligten Institutionen zu suchen sind: die Vermittlungswahrscheinlichkeit für Fahrgemeinschaften steigt vermutlich in Abhängigkeit paralleler Mobilitätsanlässe und –ströme der am System beteiligten Nutzer. Dieser Bedingung vermag eine Universität zumindest im Hinblick auf die Studierenden als ihr größtes Klientel weniger als z. B. Wirtschaftsbetriebe zu genügen. Das Fehlen gemeinsamer Tageszeitpunkte des Vorlesungsbeginns als auch des Vorlesungsendes lässt die gekoppelten Mobilitätsanlässe (Hin- und Rückfahrt zur Universität) stark divergieren. Weiterhin ist vermutlich von Bedeutung, dass mit der Carl von Ossietzky Universität mit sehr starkem regionalen Einzugsbereich im norddeutschen Flachland eher sternförmige Mobilitätsströme verbunden sind, was Bündelungen erschwert. Im Umkehrschluss lässt sich folgern, dass bei der Übertragung des Modells auf andere Institutionen, mit höherer zeitlicher und räumlicher Synchronität von Mobilitätsanlässen der Teilnehmer, das Gewicht der ermittelten Barrieren relativ an Bedeutung verliert. Es ist deshalb zu erwarten, dass eine kritische Schwelle der Teilnehmeranzahl zur Sicherstellung zufriedenstellender Fahrgemeinschaftsvermittlungen z. B. bei Behörden und Wirtschaftsbetrieben eher überschritten wird.

7 Anhang

A Ursprünglicher Arbeitsplan

Es folgt zunächst jedoch eine kurze Darstellung der einzelnen Arbeitspakete. Neben dem jeweiligen Kürzel des Arbeitspakets ist die verantwortliche Arbeitsgruppe in Klammern angegeben. Arbeitsgruppe G1 ist die Abteilung Umweltinformatik, G2 die Abteilung Absatz und Marketing der Universität Oldenburg. Die Arbeitspakete sind jeweils einem Arbeitsbereich zugeordnet. Im Arbeitsbereich 1 (Begleitstudie) wird die Zufriedenheit der Nutzer von ORISS, Gründe für die (Nicht-)Nutzung sowie Wünsche für zusätzliche Funktionalitäten, die im Kontext Fahrgemeinschaftenvermittlung interessant sein könnten bzw. diesen erweitern, untersucht. Der Arbeitsbereich 2 (Außenkommunikation) beschäftigt sich mit der Werbung für ORISS und die Verbreitung der Projektergebnisse. Der eigentliche Probetrieb von ORISS findet im Arbeitsbereich 3 (Betrieb ORISS) statt. Dabei erkannte Probleme sowie sinnvolle Erweiterungen von ORISS werden im Arbeitsbereich 4 (Pflege ORISS) behandelt

ID	Arbeitsbereiche	Q3 03			Q4 03			Q1 04			Q2 04			Q3 04			Q4 04
		Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt
1	Begleitstudie	AP1.1			AP1.2	AP1.3							AP1.4	AP1.5			
2	Außenkommunikation	AP2.1	AP2.2	AP2.3					AP2.4					AP2.6	AP2.5		
3	Betrieb ORISS	AP3.1	AP3.2	AP3.3									AP3.4				
4	Pflege ORISS	AP4.1		AP4.2	AP4.3												

Abbildung 7-1 Ursprünglicher Arbeitsplan

- AP1.1 (G2)
Ausarbeitung der Messinstrumente zur Nutzerbefragung. Erstellen von elektronischen Fragebögen und Auswertungswerkzeugen. Die Fragebögen werden in ORISS integriert.
- AP1.2 (G2)
Durchführung der Nutzerbefragung. Die in ORISS integrierten Fragebögen werden den Nutzern zugänglich gemacht und Hinweise darauf über die Kommunikationskanäle von ORISS verschickt. Nutzer, die sich einmal an ORISS angemeldet haben, es dann aber nicht nutzen, werden per E-Mail gezielt nach Gründen hierfür befragt. Der Kontakt wird über die bei der Registrierung angegebenen E-Mail-Adresse hergestellt. Alle Nutzer werden darüberhinaus über Probleme/kritische Ereignisse befragt.
- AP1.3 (G2)
Auswertung der Nutzerbefragung. Quantitativ zugängliche Parameter werden statistisch ausgewertet. Die Antworten zu den übrigen Parametern werden gruppiert, geordnet und aggregiert.
- AP1.4 (G1+G2)
Wiederholung der in AP1.2 durchgeführten Befragung über einen längeren Zeitraum.
- AP1.5 (G1+G2)
Wiederholung der Auswertung in AP1.3 angewandt auf die Ergebnisse aus AP1.4. Integration einer Auswertung des Nutzerverhaltens, das in AP3.3 und AP3.4 beobachtet wurde.
- AP2.1 (G1+G2)
Einrichten einer Mailingliste, über die Informationen über den Stand der Einführung von ORISS an interessierte Personen verbreitet werden können. Die Anmeldung erfolgt über die Einstiegsseite von ORISS, die zu diesem Zeitpunkt noch keine weitere Funktionalität anbietet. Gleichzeitig werden

über geeignete Kommunikationskanäle an der Universität Studierende und das Personal auf ORISS aufmerksam gemacht.

- AP2.2 (G1+G2)

Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit um die baldige Aufnahme des Probebetriebs anzukündigen.

- AP2.3 (G1+G2)

Aufnahme des Probebetriebs verbreiten. Einrichten eines einfach zugänglichen Rückkanals über den Probleme mit ORISS direkt an die Betreiber gemeldet werden können.

- AP2.4 (G1+G2)

Zu Beginn der Vorlesungszeit wieder verstärkte Öffentlichkeitsarbeit.

- AP2.5 (G1+G2)

Zu Beginn der Vorlesungszeit erneut verstärkte Öffentlichkeitsarbeit.

- AP2.6 (G1+G2)

Organisation eines Workshops auf dem die Ergebnisse des Modellversuchs interessierten Dritten (etwa Umwelt-/Verkehrsbeauftragte anderer Universitäten/Fachhochschulen) präsentiert werden. Ausarbeitung des Abschlussberichts über den Modellversuch zur Einführung von ORISS.

- AP3.1 (G1)

Vorbereitung von ORISS für den Einsatz an der Universität Oldenburg. Dazu werden Texte, Dialoge und auch der Funktionsumfang (etwa Prüfung der Nutzungsberechtigung) angepasst.

- AP3.2 (G1)

Interner Testbetrieb mit einer Auswahl der an die Mailingliste angemeldeten Interessenten. Es werden diejenigen Personen ausgewählt, die im Gebiet der größten räumlichen Dichte aller Interessenten wohnen, um auch mit einer kleinen Gruppe von Teilnehmern bereits ausreichend viele Fahrgemeinschaften bilden zu können.

- AP3.3 (G1)

Festhalten des Nutzerverhaltens wegen Akzeptanz Aufnahme des Probebetriebs.

- AP3.4 (G1)

Übergang zu einer Phase des Probebetriebs, in der abgesehen von eventuellen Fehlerkorrekturen keine weiteren Modifikationen an ORISS mehr vorgenommen werden. Diese Phase erlaubt es Erfahrung mit dem Betrieb von ORISS, wie er nach Ende dieses Modellversuchs stattfinden wird, zu sammeln.

- AP4.1 (G1)

Ausräumen von eventuellen Startproblemen beim Einsatzes von ORISS. Für den Fall, dass noch gravierende Fehler in ORISS enthalten sein könnten, werden hier die nötigen Ressourcen vorgehalten, um diese Probleme auszuräumen.

- AP4.2 (G1)

Verbesserung der Ergonomie von ORISS auf Grundlage des ISO9241-Reviews [Wen02] und der Ergebnisse der Nutzerbefragung aus AP1.3. Dabei werden Bestandteile der Benutzungsoberfläche sowie Teilfunktionalitäten von ORISS weiter auf die Bedürfnisse der Nutzer abgestimmt.

- AP4.3 (G1)

Umsetzung der in AP1.3 erkannten Wünsche an ORISS, soweit dies im Rahmen dieses Modellversuchs möglich ist. Es wird erwartet, dass dieses Arbeitspaket den größten Aufwand verursacht, da hier neue Funktionalitäten entwickelt werden müssen. Sollten sich AP4.1 und AP4.2 in ihrer Dauer verlängern, wird AP4.3 entsprechend gekürzt.

B Nutzungsbedingungen von CarPooling

1. Zur Teilnahme an dem Vermittlungsservice CarPooling sind alle Mitglieder der Universität Oldenburg, der Fachhochschule Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven und der Kooperationspartner von CarPooling berechtigt.
2. Die Universität Oldenburg stellt mit dem Vermittlungsservice CarPooling eine Kommunikationsbasis zur Verfügung, mit der Benutzer dieses Vermittlungsservices Daten zum Zweck der Bildung einer Fahrgemeinschaft austauschen können. Ein Anbieter einer Fahrgemeinschaft wird im folgenden mit Fahrer, ein nach einer Mitfahrgelegenheit Suchender mit Mitfahrer bezeichnet.
3. Kommt zwischen Fahrer und Mitfahrer durch den Vermittlungsservice CarPooling ein Vertrag zustande, so unterwerfen sich die Parteien den Nutzungsbedingungen dieses Vermittlungsservices. Diese Nutzungsbedingungen liegen auch dem Vermittlungsvertrag zwischen der Universität Oldenburg und den Fahrer und Mitfahrer zugrunde, sobald sich Fahrer oder Mitfahrer der Dienste des Vermittlungsservices bedienen.
4. Die Vermittlung selbst ist sowohl für den Fahrer als auch für den Mitfahrer kostenlos. Kommt es zu einer Vermittlung einer Mitfahrgelegenheit, so einigen sich Fahrer und Mitfahrer selbständig auf eine Kostenbeteiligung, die der Mitfahrer an den Fahrer zu entrichten hat.
5. Fahrer und Mitfahrer handeln eigenverantwortlich; dies schliesst außer bei Vorsatz jede Haftung durch die Universität Oldenburg aus. Dies gilt insbesondere für:
 - Zustandekommen einer Vermittlung und Folgen des Nichtzustandekommens
 - Schäden während einer durch diesen Vermittlungsservices vermittelten Fahrt
 - Richtigkeit und Vollständigkeit von Angaben der Fahrer und Mitfahrer in von ihnen eingestellten Angeboten oder Gesuchen
6. Der Fahrer verpflichtet sich, die MitfahrerIn an geeigneten und zumutbaren Orten abzusetzen, wo für diese ein Weiterkommen möglich ist, d.h. an einem öffentlichen Nahverkehrsmittel (U-Bahn, S-Bahn, Bus), nachts ggfs. Taxistand oder am Fahrtziel. Das Absetzen auf freier Strecke ist unzulässig.
7. Eine zweckentfremdete Nutzung des Vermittlungsservices CarPooling, die dem Fahrgemeinschaftsvermittlungsgedanken widerspricht (z.B. durch unaufgeforderte kommerzielle Kommunikation, gewerbliche Nutzung, unberechtigte Computer- oder Datenmanipulation, Beleidigungen, Diffamierungen und Belästigungen) werden zivil- und strafrechtlich verfolgt.
8. Die Einträge und Datenbestände der Vermittlungsservice-Datenbank dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.
9. Um die Funktion des Vermittlungsservices CarPooling zu ermöglichen, ist es erforderlich, dass Bestandteile persönlicher Daten - in der Regel Telefonnummer, E-Mail-Adresse sowie Adressen von Treffpunkten anderen TeilnehmerInnen übermittelt werden. Mit der Nutzung des Vermittlungsservices und der damit verbundenen Anerkennung dieser Nutzungsbedingungen erklären sich Fahrer und Mitfahrer ausdrücklich bereit, dass die Universität Oldenburg die von ihnen bereitgestellten persönlichen Daten in digitaler und schriftlicher Form speichern und zur Anbahnung einer Vermittlung an andere Fahrer oder Mitfahrer weitergeben darf. Die Universität Oldenburg ist berechtigt, personenbezogene Daten und Nutzungsdaten des Teilnehmers zu erheben, zu verarbeiten und zu nutzen, soweit sie für die Begründung, inhaltliche Ausgestaltung oder Änderung eines Vertragsverhältnisses über die Nutzung der Services erforderlich sind. Soweit die Universität Oldenburg darüber hinaus Daten verarbeitet oder nutzt, so erfolgt dies nur nach Anonymisierung der Daten für interne Auswertungszwecke. Daten werden für keinen anderen Zweck verwendet und werden innerhalb von 7 Tagen nach Stattfinden der Fahrgemeinschaft bzw. Aufheben des Benutzerkontos gelöscht oder zu Auswertungszwecken anonymisiert. Die Einwilligung zu der hier genannten Erhebung, Speicherung und Verarbeitung personenbezogener Daten kann jederzeit widerrufen werden.
10. Die Benutzer erklären sich einverstanden, dass Änderungen der Nutzungsbedingungen vom Fahrer und Mitfahrer anerkannt werden, wenn nicht innerhalb von 14 Tagen nach Mitteilung der Änderungen widersprochen wird.

C Informationstexte in Car|Pooling

Spielregeln für Fahrgemeinschaften:

1. Wenn Sie als FahrerIn oder MitfahrerIn einmal ausfallen, geben Sie diese Information unverzüglich weiter!
2. Vereinbaren Sie konkrete Wartezeiten beim Abholen.
3. Die jeweilige FahrerIn sollte "das Sagen" in ihrem Auto haben. (Rauchen!)
4. Die Kosten für Umwegfahrten sollten vor jedem Fahrtantritt vereinbart werden.
5. Überbuchen Sie nicht.
6. Halten Sie Ihre persönlichen Daten auf einem aktuellen Stand, damit potenzielle InteressentInnen Sie erreichen können.
7. Und halten Sie im eigenen und im Interesse der anderen Nutzer auch Ihre Einträge aktuell. Sie vermeiden so, dass Sie aufgrund alter Einträge ungewollt kontaktiert werden (Telefon, SMS ...), bzw. die InteressentInnen sich vergeblich um ein nicht mehr aktuelles Inserat bemüht
8. Für die FahrerIn gilt: Denken Sie daran, dass Sie Verantwortung tragen! Beispielsweise gefährden Sie durch zu hohes Tempo nicht nur sich selbst sondern auch Ihre MitfahrerInnen!
9. Bitte halten Sie Ihr Fahrzeug in verkehrstauglichem Zustand. Prüfen Sie vor Fahrtantritt, ob Ihr Fahrzeug mit Erste-Hilfe Kasten, Warndreieck etc. ausgestattet ist
10. Für die MitfahrerIn gilt: Verhalten Sie sich so, wie Sie es auch von Ihrer MitfahrerIn erwarten würden.

Informationen zum Versicherungsschutz:

Hier finden Sie Antworten auf die wichtigsten Versicherungsfragen, die für die Mitnahme von Personen (sofern es zu einem Verkehrsunfall kommen sollte) in der Bundesrepublik Deutschland eine Rolle spielen.

- **Haftpflichtversicherung**

- Fall A : Fahrer ist schuld.

Die Haftpflichtversicherung zahlt grundsätzlich alle Personenschäden der Mitfahrer einschließlich Schmerzensgeld. Die Mitglieder der Fahrgemeinschaft sollten eine Haftungsbeschränkungserklärung unterzeichnen. Sie schließt Ersatzansprüche, die über die abgeschlossene Deckungssumme hinausgehen aus. Ist ein Mitfahrer minderjährig, so müssen beide Elternteile unterschreiben. Muss die eigene Haftpflicht einen Schaden ersetzen, erfolgt eine Rückstufung im Schadenfreiheitsrabatt.

- Fall B : Fahrer ist nicht schuld.

Bei Personen tritt entweder die Haftpflichtversicherung eines Unfallgegners, oder die eigene Sozialversicherung des Mitfahrers ein.

- **Sozialversicherung im Berufsverkehr**

Wenn weder Fahrer noch Unfallgegner den Schaden verursacht haben, kann nur die Sozialversicherung in Anspruch genommen werden, die Heilkosten, Berufshilfe, Verletzten- oder Hinterbliebenenrente, sowie Sterbegeld zahlt, nicht jedoch Schmerzensgeld. Auch für Unfälle auf Umwegen zum Abholen von Mitfahrern zahlt die Sozialversicherung, nicht aber auf anderen Umwegen, z.B. beim Einkaufen.

Quelle: ADAC, "Fahrgemeinschaft im Berufsverkehr"
Alle Angaben ohne Gewähr.

Steuervorteile durch die Kilometerpauschale:

Die Einführung der Kilometerpauschale ist ein riesiger Vorteil für alle Fahrgemeinschaften. Denn jetzt können Sie die gesamte Strecke voll als Werbungskosten absetzen, unabhängig davon, mit welchem Verkehrsmittel Sie unterwegs sind oder wie viele Personen in einem Auto sitzen. Beachten Sie bitte, dass die Ausgestaltung dieser Pauschale derzeit Gegenstand der politischen Diskussion ist.

Alle Angaben ohne Gewähr

Informationen zur Fahrtpreisberechnung:

Autofahren ist teuer, denn mit dem Kraftstoff allein sind die Kosten noch lange nicht gedeckt. Aus diesem Grund sind Fahrgemeinschaften so günstig. Neben Kraftstoffkosten müssen auch Werkstattkosten, Versicherungen, Kfz-Steuer und Wertverlust in Betracht bezogen werden. CarPooling macht keine Vorschriften, in wie weit diese Kosten unter den Fahrgemeinschaftsteilnehmern aufgeteilt werden. Sowohl nur die alleinige Berücksichtigung der Kraftstoffkosten, als auch den Ansatz der Vollkosten des Kraftfahrzeugs erachten wir als nicht sinnvoll. Unser unverbindliche Vorschlag ist es, die Betriebskosten (also neben Kraftstoffkosten auch Inspektion, Reifenverschleiß, Ölwechsel usw.) als Grundlage zu nehmen.

D Werbematerialien

Dieser Anhang enthält einige der für CarPooling erstellten Werbematerialien. Bei einigen Materialien z.B. dem Poster oder den Visitenkarten gibt es weitere Varianten mit alternativen Werbebotschaften, die hier aber nicht abgebildet sind.

Internetplattform
<http://www.fgm.uni-oldenburg.de>

Einfache Eingabe eines Angebots



Übersichtliches Vermittlungsergebnis per Email

Ihre Fahrgemeinschaft setzt sich wie folgt zusammen:

Eva Musterfrau abzuholen bei
Mühlenstrasse 11 in
26441 Jever am 11.11.2003 um 11:11 Uhr
Email: eva.musterfrau@uni-oldenburg.de

+ Karten der Gesamtroute und Treffpunkte



Trägerschaft & Partner

Träger

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
26111 Oldenburg
Department für Informatik
Abteilung für Umweltinformatik
Prof. Dr. Michael Sonnenschein

Institut für Betriebswirtschaftslehre und
Wirtschaftspädagogik
Fachgebiet für Absatz und Marketing
Prof. Dr. Thorsten Raabe

Partner

Präsidium und Verwaltung der Universität Oldenburg
AStA der Universität Oldenburg

Förderer

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück

Car Pooling
gemeinsam • preiswert • umweltfreundlich
<http://www.fgm.uni-oldenburg.de>

CARL VON OSSIETZKY UNIVERSITÄT OLDENBURG

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Fahrgemeinschaftsvermittlung

Car Pooling
gemeinsam • preiswert • umweltfreundlich

Schon mal...

- an der Uni vergeblich nach einem Parkplatz gesucht?
- über die Tankkosten des Autos geärgert?
- bei Vorlesungsbeginn noch im Stau gestanden?
- an den Verkehrsverbindungen von Bus und Bahn verzweifelt?
- über die Emissionen des Straßenverkehrs nachgedacht?

Dann einfach einsteigen bei...

<http://www.fgm.uni-oldenburg.de>

gedruckt auf umweltfreundlichem Papier

Welche Ziele verfolgt CarPooling?

Warum bei CarPooling einsteigen?

Der individuelle PKW-Verkehr an der Uni trägt zu einer Reihe von Problemen bei, beispielsweise:

- Zu Spitzenzeiten entstehen massive Verkehrsprobleme durch Staus und Parkplatznot.
- Emissionen an Lärm und Umweltgiften verstärken gesundheits- oder umweltschädliche Entwicklungen, wie z.B. den Treibhauseffekt.

Viele Studierende und MitarbeiterInnen sind jedoch auf den PKW angewiesen und leiden unter hohen PKW-Kosten. Der ÖPNV stellt aufgrund der zum Teil nicht zufriedenstellenden Verbindungen keine echte Alternative dar.

Die von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderte Initiative **CarPooling** an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg will die Nutzung von PKWs effizienter gestalten. Sie bietet eine Internetplattform, die Sie/Euch beim Finden einer passenden **Fahrgemeinschaft** unterstützt.

CarPooling hilft sowohl beim Finden einer täglichen Fahrgemeinschaft zu den Vorlesungen oder zum Arbeitsplatz an der Universität als auch bei der Suche nach einer einmaligen Fahrgemeinschaft, bspw. für Wochenendfahrten.

Wer kann CarPooling nutzen?

Dieser Vermittlungsservice für Fahrgemeinschaften kann kostenlos von allen Studierenden und MitarbeiterInnen der Universität Oldenburg genutzt werden. Er geht zum Wintersemester 03/04 in Betrieb.

Zur Anmeldung wird lediglich eine gültige Email-Adresse bei der Universität benötigt, die jede Studentin und jeder Student bei der Einschreibung erhält. Fragen hierzu beantwortet das Hochschulrechenzentrum.

Welche Vorteile bietet CarPooling?

Fahrgemeinschaften bieten viele Vorteile

Gemeinsam zur Uni

Sie bieten Möglichkeiten andere Uni-Mitglieder kennen zu lernen und so Kontakte quer durch die verschiedenen Fächer und Verwaltungseinheiten zu knüpfen.

Preiswert zur Uni

Das Verteilen der Fahrtkosten auf mehrere Schultern bietet angesichts der ständig weiter steigenden Kraftstoffpreise erhebliche Sparpotenziale.

Umweltfreundlich zur Uni

Finden sich mehrere AlleinfahrerInnen zu einer Fahrgemeinschaft, dann entfallen viele Einzelfahrten und die damit verbundenen Umwelt- und Verkehrsbelastungen wie Lärm, Abgasemissionen, Staus oder Parkplatzprobleme.

Fahrgemeinschaften können zudem eine ideale Ergänzung zum öffentlichen Personennahverkehr sein, da dieser in ländlichen Gebieten oft nicht ausreichend ausgebaut oder zu unflexibel ist.



CarPooling stellt Fahrgemeinschaften so zusammen, dass die gefahrenen Wege möglichst kurz sind. Dadurch trägt die Nutzung des Systems effektiv zur Verminderung der CO₂-Emissionen bei.

Gleichzeitig zielt **CarPooling** darauf ab, möglichst viele Mitfahrer zu vermitteln, so dass die Fahrtkosten für den oder die Einzelne minimiert werden.

Wie funktioniert CarPooling?

Einfach ans Ziel

CarPooling bietet eine leicht zu bedienende Internetplattform zur Vermittlung von Fahrgemeinschaften. Auf ihr können Gesuche nach bzw. Angebote von Fahrgemeinschaften eingestellt werden. Bei der Vermittlung werden unter anderem beachtet:

- Start- und Zielort mit genauer Adresse
- Maximal akzeptierter Umweg
- Zeitspanne für Abfahrt und/oder Ankunft
- Rauchgewohnheiten und Geschlecht (optional)

Zueinander passende Teilnehmer erhalten Email Nachrichten, in denen Kontaktinformationen und Kartenmaterial zur Fahrtroute und zu den Treffpunkten enthalten sind.

Gesuche und Angebote können auch kurzfristig eingestellt werden. Vermittlungsergebnisse werden rechtzeitig per Email versendet.

Die zur Vermittlung notwendigen personenbezogenen Daten werden selbstverständlich nicht an Dritte weitergegeben und nach der Vermittlung gelöscht.

CarPooling enthält keine Abrechnungskomponente. Die Aufteilung der Fahrtkosten sprechen die Fahrgemeinschaftsteilnehmer untereinander ab.

CarPooling lebt vom Mitmachen!

Je mehr Menschen **CarPooling** zum Finden einer Fahrgemeinschaft nutzen und ihre Angebote und Gesuche dort eingeben, desto eher kann eine passende Fahrgemeinschaft vermittelt werden.

Die **CarPooling**-Seite
<http://www.fgm.uni-oldenburg.de>
ist immer wieder einen Besuch wert.

Abbildung 7-2 Flyer zum Projekt



gemeinsam • preiswert • umweltfreundlich

Kennst Du schon **Car Pooling**, die Fahrgemeinschaftsvermittlung an der Universität Oldenburg?

Mit **Car Pooling** kannst Du auf einfache Art und Weise eine zu Dir passende Fahrgemeinschaft finden und damit

- Kosten einsparen,
- die Umwelt schonen und
- nette Leute kennenlernen.

Fahrgemeinschaftsvermittlung

Egal, ob zur Uni oder ins Wochenende, zum Konzert oder in die Ferien: Einfach und kostenlos eine Fahrgemeinschaft anbieten oder suchen.

Car Pooling lebt vom Mitmachen! Derzeit sind mehr als 180 TeilnehmerInnen registriert. Schau Dir die aktuellen Angebote und Gesuche online (URL s.u.) an.

So funktioniert's:

1. Konto auf der Homepage erstellen
2. Angebot oder Gesuch einstellen
3. **Car Pooling** stellt passende Fahrgemeinschaften zusammen
4. Ergebnis kommt per Email

Träger

C.v.O. Universität Oldenburg
Dept. für Informatik, Abt. für Umweltinformatik
Institut für BWL und WP, Fg. Absatz und Marketing



<http://www.fgm.uni-oldenburg.de>

Abbildung 7-3 Kompakter Flyer im Leporello



Abbildung 7-4 Visitenkärtchen zur Verteilung bspw. im Parkhaus/Mensa

Fahrgemeinschafts- vermittlung

Car Pooling
gemeinsam • preiswert • umweltfreundlich



Spar Sprit - fahr mit!



www.fgm.uni-oldenburg.de

Abbildung 7-5 Poster

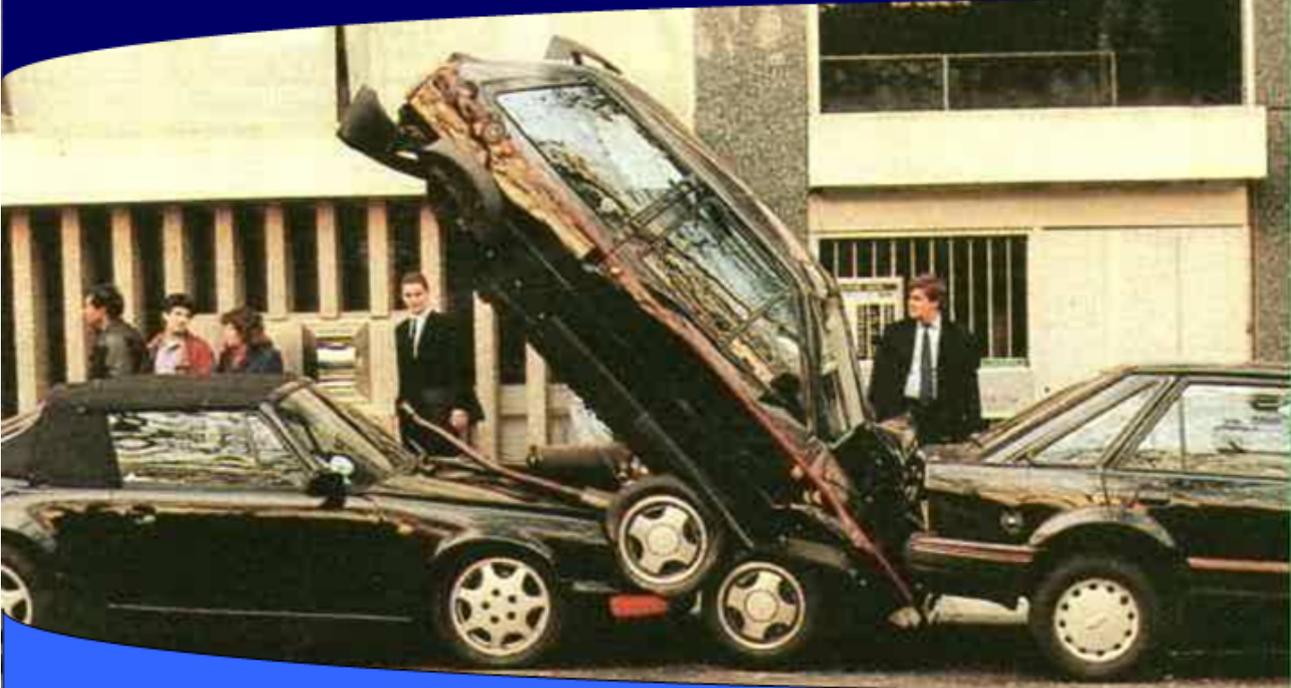
**Fahrgemeinschaften
finden mit** **Car Pooling**
gemeinsam • preiswert • umweltfreundlich

<http://www.fgm.uni-oldenburg.de>

Abbildung 7-6 Banner

Wurde im Format 4 Meter x 1 Meter und 2 Meter x 0,5 Meter an zentralen Stellen der Universität ausgehängt

Parkplatzprobleme ?



Fahrgemeinschaften !
www.fgm.uni-oldenburg.de

Car Pooling
gemeinsam • preiswert • umweltfreundlich

CARL VON OSSIETZKY UNIVERSITÄT OLDENBURG

Abbildung 7-7 Beispiel einer Werbeeinblendung auf den Monitoren der Haustechnik der Universität.

Insgesamt wurden etwa 10 Motive entwickelt.

Pressemitteilung 01. Oktober 2003 309/03

Umweltinformatik-Preis für Oldenburger Studierende

Fahrgemeinschaftsvermittlung startet zum Wintersemester

Oldenburg. Das Oldenburger Projekt "ORISS - WWW-basierte Vermittlung von Fahrgemeinschaften" ist vom Fachausschuss "Informatik im Umweltschutz" der Gesellschaft für Informatik e.V. unter sieben Bewerbungen für den diesjährigen Umweltinformatik-Preis für studentische Arbeiten ausgewählt worden. Der mit 1.000 Euro dotierte Preis wurde am 24. September 2003 im Rahmen der Konferenz EnvirolInfo 2003 in Cottbus überreicht, wo der Oldenburger Informatik-Student Simon Giesecke das Projekt vorgestellt hatte. Zusammen mit Giesecke freuen sich insgesamt 19 Studierende der Informatik und die BetreuerInnen Gerriet Reents, Dr. Ute Vogel und Prof. Dr. Michael Sonnenschein über die Auszeichnung für eine insgesamt mehr als zweijährige Arbeit.

Die Ergebnisse von ORISS kommen der Universität Oldenburg direkt zugute: Die Arbeiten sind Grundlage des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Projekts CarPooling zur Einrichtung eines internetgestützten Fahrgemeinschaftsvermittlungssystems für die Mitglieder der Universität Oldenburg. Ab dem Wintersemester bietet es den zahlreichen Pendlern, Bediensteten wie StudentInnen, die Möglichkeit, einfach, preiswert und umweltschonend zur täglichen Arbeit bzw. zu den Studienveranstaltungen zu kommen. Bei der Internet-Vermittlung der Fahrgemeinschaften werden individuelle Wünsche bezüglich Fahrtstrecke und MitfahrerInnen berücksichtigt. Dabei ist neben Komfort, Flexibilität und Kostenersparnis auch die Minimierung der Gesamtstrecke ein wichtiges Optimierungsziel. Ein weiteres Plus: die Vermittlung der Fahrgemeinschaften ist kostenfrei.

NWZ 06.10.03



DAS OLDENBURGER Projekt „WWW-basierte Vermittlung von Fahrgemeinschaften“ ist von der Gesellschaft für Informatik für den Umweltinformatik-Preis 2003 ausgewählt worden. Informatik-Student **SIMON GIESECKE** (Bild) nahm den mit 1000 Euro dotierten Preis in Cottbus entgegen. Insgesamt 19 Studierende und die Betreuer **GERRIET REENTS, DR. UTE VOGEL** und Professor **DR. MICHAEL SONNENSCHN** waren an dem Projekt beteiligt, das vom Wintersemester an in Oldenburg in die Praxis umgesetzt wird.

Abbildung 7-8 Nordwest-Zeitung 06.10.03
Pressereaktion auf Umweltpreis

NWZ 29.10.03

Computer wählt Mitfahrer aus

FAHRGEMEINSCHAFT Bundesweit einmaliges Projekt an der Uni Oldenburg angelaufen

Übers Internet finden Fahrer und Fahrgast zueinander. Die Bundesumwelt-Stiftung hat 80 000 Euro Zuschuss gegeben.

VON HEINZ ARNDT
UND HORST SUERMANN

OLDENBURG – Schätzungsweise 30 Millionen Kilometer legen Studierende der Universität Oldenburg jährlich zwischen Wohn- und Lernort im Auto zurück. Zu den Stoßzeiten sind die Parkplätze rund um die Uni überfüllt, die Straßen verstopft und die Studenten frustriert. Das alles soll jetzt anders werden – wenn eine Initiative unter dem Namen „Car-Pooling“ den von Studenten um Umweltinformatik-Professor Dr. Michael Son-

nenschein erwünschten Erfolg hat. Das Projekt ist gestern angelaufen. „Nicht allein fahren, sondern Fahrgemeinschaften bilden“, lautet die Devise.

Dreh- und Angelpunkt von „Car-Pooling“ ist eine Datenbank im Internet, die Mitfahrangebote und Mitfahrersuche zusammenführt. Sie kann Raucher und Nichtraucher sortieren, Wünsche nach dem bevorzugten Geschlecht des Fahrers oder Fahrgastes einbeziehen, maximal akzeptierte Umwege beim Abholen des Fahrgastes berücksichtigen und die einzelnen Phasen der Fahrt mit Zeitspannen und Abholpunkten auch kartographisch aufbereitet den Partnern über-

mitteln. Das geschieht per E-Mail an die Adresse der Beteiligten – und da das System nur E-Mail-Adressen aus der Universität akzeptiert, ist es auf deren Mitarbeiter und deren Studenten beschränkt.

Es könnten bis zu vier Millionen Autokilometer im Jahr eingespart werden

Rund drei Jahre haben Studenten und Betreuer daran gearbeitet; sogar einen Umweltpreis und 80 000 Euro Zuschuss von der Bundesumwelt-Stiftung haben sie dafür bekommen.

„Wenn ein solches Projekt erfolgreich sein soll, müssen sich die Gewohnheiten ändern“, sagt Sonnenschein. Wie schwierig das ist, können die Initiatoren nur schätzen, denn ein ähnliches Projekt gibt es bundesweit nicht

noch einmal. Würden nur zehn Prozent der 11 000 Studenten sich darauf einlassen, hat Sonnenschein errechnet, könnten locker drei bis vier Millionen Autokilometer pro Jahr eingespart werden – mit einer entsprechenden Verminderung des Kohlendioxid-Ausstoßes und großen finanziellen Vorteilen für Fahrer und Fahrgast.

Weil das System ebenso neu wie einmalig ist, will die Universität den – kostenlosen – Vermittlungsservice mit Hilfe einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von Professor Dr. Thorsten Raabe in einer „Begleitstudie“ analysieren. Bei Erfolg nach einjähriger Laufzeit wird das Projekt Mitte 2004 bundesweit anderen Hochschulen präsentiert.

© Infos unter www.fgm.uni-oldenburg.de

Abbildung 7-9 Nordwest-Zeitung 29.10.03

Uni-Info Oktober 2003

Mitfahrer online suchen

Car Pooling: Einfach, günstig und umweltschonend

Ab dem Wintersemester können die Bediensteten und StudentInnen der Universität Oldenburg eine kostenlose Fahrgemeinschaftsvermittlung nutzen und so einfach, preiswert und umweltschonend zur Universität kommen. „Car Pooling“ nennt sich das internetbasierte System, das im Department für Informatik, Abteilung für Umweltinformatik, unter Mitwirkung vieler Studierender entwickelt wurde. Ende September zeichnete die Gesellschaft für Informatik, Fachausschuss „Informatik im Umweltschutz“, das Projekt mit dem diesjährigen Umweltinformatik-Preis für studentische Arbeiten aus.

Das Vermittlungssystem stellt die Bedürfnisse und Anforderungen der zahlreichen pendelnden Bediensteten und StudentInnen in den Mittelpunkt: Fahrgemeinschaftsgesuche und -angebote für täglich wechselnde Arbeits- bzw. Veranstaltungszeiten können angegeben und Umwege (beispielsweise durch die Schulwege mitzunehmender Kinder) berücksichtigt werden. Auch Wünsche an die Zusammensetzung der Fahrgemeinschaft sind möglich. Neben Komfort, Flexibilität und Kostenerspar-

nis ist auch der Umweltschutz durch die Minimierung der Gesamtstrecke ein wichtiges Optimierungsziel.

Die Förderung durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, die Mitarbeiter des Fachgebiets Absatz und Marketing am Institut für BWL und Wirtschaftspädagogik, sowie die Unterstützung durch Universität und AStA haben die Inbetriebnahme des Systems zum Wintersemester ermöglicht.

① www.fgm.uni-oldenburg.de

Abbildung 7-10 Uni-Info vom Oktober 2003

Kostenlose Online-Mitfahrzentralen

Text + Foto: Christian Hupka

OLDENBURG

Die Probleme sind fast allen bekannt. Jeden Morgen, oder spätestens zur Mittagszeit, beginnt für Autofahrer an der Carl von Ossietzky Universität die nervige Sucherei nach einem Parkplatz. Nicht selten wird dadurch der Veranstaltungsbeginn verpasst. Zudem kommen noch die hohen Benzin- und Abgasemissionen hinzu, die das tägliche Pendeln mit dem Auto zur Universität, auch nicht zu einer Freude werden lassen.

Doch seit Beginn des aktuellen Wintersemesters gibt es eine Lösung für diese Probleme – Car Pooling. Car Pooling – das ist eine moderne Art Fahrgemeinschaften zu bilden. Begleitet von einer großen Werbekampagne ging dieses, an deutschen Hochschulen und Universitäten bisher einmalige, Projekt an den Start. Unter www.fgm.uni-oldenburg.de werden via das Internet Fahrgemeinschaften vermittelt, die nach und von Oldenburg wegführen. Bis dato haben sich schon über 180 Teilnehmer online registriert, um bei Car Pooling mitzumachen.

Entwickelt wurde das Projekt von einer studentischen Arbeitsgruppe, die von Professor



Immer wieder dasselbe: Volle Parkhäuser an der Oldenburger Universität. Mit mehr Fahrgemeinschaften wäre auch dieses Problem gelöst.

Michael Sonnenschein aus dem Fachbereich Informatik/Umweltinformatik geleitet und von mehreren wissenschaftlichen Mitarbeitern betreut wurde. Einer dieser Mitarbeiter ist Gerriet Reents, der die Herangehensweise und die Aufgabenstellung an die Software-Programmierung erläutert: „Vor allem die Zusammenstellung von Fahrgemeinschaften war ein interessantes Problem für die Informatik, das wir lösen wollten.“ Die Anfänge für Car Pooling wurden bereits mit dem Beginn des Jahres 2001 getroffen, im Verlauf von 2001 setzte sich die Arbeitsgruppe

zusammen und realisierte die technische Seite. Etwas länger dauerte es, die notwendigen Fördergelder aufzutreiben, um den Start in der Praxis zu realisieren. Doch mit der Bundesstiftung für Umwelt fand sich ein finanzkräftiger Sponsor. „Die Förderung läuft noch bis Herbst diesen Jahres, dann übernehmen Universität und ASTA für die nächsten drei Jahre die Finanzierung, um die Betriebskosten zu decken“, berichtet Reents über die Zukunft von Car Pooling. „Außerdem haben wir jetzt das Angebot auf die Oldenburger Fachhochschule ausgeweitet und

sind nach weiteren Partner auf der Suche.“

Den eigentlichen Erfolg von Car Pooling können am Ende aber nur die aktiven Teilnehmer garantieren, die Fahrgemeinschaften anbieten oder an solchen teilnehmen möchten. Denn: Je mehr Menschen mitmachen, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich passende Fahrgemeinschaften finden. Das ganze Angebot ist für die Nutzer kostenlos und die genauen Nutzungsbedingungen sind im Internet (www.fgm.uni-oldenburg.de) genauestens erläutert.

Abbildung 7-11 CAPITO März 2004

Uni nimmt Unternehmen im Gemeinschaftsauto mit

VERKEHR Online-Vermittlungsbörse für Pendler-Fahrgemeinschaften soll ausgeweitet werden

OLDENBURG/DRU – Die Universität Oldenburg öffnet ihre Online-Vermittlungsbörse für Pendler-Fahrgemeinschaften: Die Organisatoren haben 15 großen Unternehmen der Stadt Oldenburg eine Beteiligung an dem Projekt „Car Pooling“ angeboten, das bisher nur von Mitarbeitern und Studierenden der Uni sowie seit kurzem auch der Fachhochschule genutzt werden konnte. Als Grund nannten

die Professoren Dr. Michael Sonnenschein und Dr. Thorsten Raabe die hinter den Erwartungen zurückgebliebene Akzeptanz des seit Oktober 2003 in einem Probetrieb laufenden Vermittlungssystems: Nur insgesamt 285 Anbieter und Nutzer haben sich bisher angemeldet.

Als Hemmnisse hätten sich die Anonymität des Systems („auf wen lasse ich mich ein?“) und die relativ geringe

Flexibilität bei spontanen Mobilitätsbedürfnissen erwiesen, erläuterten die Wissenschaftler. Zukünftig soll auch per Handy ein mobiler Zugang zum System möglich sein, damit Interessenten nicht nur für Fahrten zum Arbeitsplatz, sondern auch in der Freizeit Fahrgemeinschaften organisieren können. Im Oktober werden die Ergebnisse des Pilotversuchs „Car Pooling“ bei einem Workshop einer wis-

senschaftlichen Öffentlichkeit und auch interessierten Betreibern vorgestellt.

Kernstück von „Car Pooling“ ist eine Datenbank im Internet, die Mitfahrangebote und -gesuche zusammenführt. Sie kann Raucher und Nichtraucher zusammenbringen, Wünsche nach dem bevorzugten Geschlecht des Fahrers oder Fahrgastes einbeziehen und Phasen der Fahrt kartografisch aufbereiten.

Wenn sich nur rund 1200 Leute (zehn Prozent der Uni-Mitarbeiter und Studierenden) auf das Projekt einlassen würden, könnten nach Angaben von Sonnenschein drei bis vier Millionen Autokilometer pro Jahr gespart werden – bei einer entsprechenden Verminderung des Schadstoff-Ausstoßes.

© „Car Pooling“ auch unter www.fgm.uni-oldenburg.de

Abbildung 7-12 Nordwest-Zeitung vom 19.07.04

G *Eingesetzte Fragebögen*

Fragebögen der vorbereitenden Befragung, Teil A:



1. Haben Sie ein Auto?

- ja → Benutzen Sie dieses Auto alleine?
- ja
 nein → Wie oft können Sie über dieses Auto verfügen?
- immer
 häufig
 selten
- nein → Haben Sie die Gelegenheit, ein Auto zu leihen?
- ja → Wie oft können Sie ein Auto leihen?
- immer
 häufig
 selten
- nein

2. Welches Transportmittel benutzen Sie hauptsächlich, um zur Uni zu gelangen? (Mehrfachnennungen möglich)

- Fahrrad
 Öffentliche Verkehrsmittel
 ich gehe zu Fuß
 PKW → alleine
 Fahrgemeinschaft → als Fahrer
 als Mitfahrer

3. Welches Transportmittel benutzen Sie sonst noch, um zur Uni zu gelangen? (Mehrfachnennungen möglich)

- Fahrrad
 Öffentliche Verkehrsmittel
 ich gehe zu Fuß
 PKW → alleine
 Fahrgemeinschaft → als Fahrer
 als Mitfahrer
- kein weiteres

4. Haben Sie persönlich schon Erfahrungen als Fahrer oder Mitfahrer mit Fahrgemeinschaften gemacht?

- ja, als Fahrer
 ja, als Mitfahrer
 ja, als Fahrer und als Mitfahrer
 nein (bitte weiter mit Frage 8)

5. Zu welchen Gelegenheiten haben Sie Fahrgemeinschaften gebildet?

6. Wie oft nutzen Sie Fahrgemeinschaften? (bitte „Gelegenheit“ aus Frage 5 übernehmen und Zeitraum der Häufigkeit (Woche, Monat, Jahr) auswählen)

1. _____ ca. _____ Mal pro Woche/Monat/Jahr
2. _____ ca. _____ Mal pro Woche/Monat/Jahr
3. _____ ca. _____ Mal pro Woche/Monat/Jahr
4. _____ ca. _____ Mal pro Woche/Monat/Jahr

7. Wie zufrieden sind Sie insgesamt bisher mit der/den Fahrgemeinschaft/en?

- ganz und gar zufrieden eher zufrieden teils/teils eher unzufrieden ganz und gar unzufrieden

Begründung: _____

8. Fahren Sie lieber alleine oder in Gesellschaft im Auto?

lieber alleine → Begründung: _____

lieber in Gesellschaft → Begründung: _____

unterschiedlich: → Begründung: _____

9. Zu welchen Gelegenheiten könnten Sie sich vorstellen, eine Fahrgemeinschaft zu nutzen?

10. Was denken Sie, welches sind ganz allgemein die Vorteile einer Fahrgemeinschaft?

11. Welche dieser Vorteile überzeugen Sie ganz persönlich/würden Sie ganz persönlich überzeugen, an einer Fahrgemeinschaft teilzunehmen?

12. Was denken Sie, welches sind ganz allgemein die Nachteile einer Fahrgemeinschaft?

13. Welche dieser Nachteile halten Sie ganz persönlich davon ab/würden Sie ganz persönlich davon ab, an einer Fahrgemeinschaft teilzunehmen?

14. Wenn Sie sich ihre Mitfahrer in einer Fahrgemeinschaft aussuchen könnten, wonach würden Sie sie auswählen?

- Geschlecht
- Alter
- Beruf
- Raucher/Nichtraucher
- sonstiges: _____

15. Denken Sie, dass Fahrgemeinschaften eine gute Möglichkeit bieten, neue Bekanntschaften zu schließen?

- ja
- nein

Begründung: _____

Beobachtung

Der Teil der Beobachtung umfasst folgende Funktionen von CarPooling:

- Konto erstellen
- Gesuch/Angebot erstellen
- Vermittlung
- Bewertung
- Hilfetext

Angaben zur Person

16. Sie sind:	<input type="checkbox"/> weiblich	<input type="checkbox"/> männlich
17. Ihr Alter:	<input type="checkbox"/> 20 bis 29 Jahre alt <input type="checkbox"/> 30 bis 39 Jahre alt <input type="checkbox"/> 40 bis 49 Jahre alt	<input type="checkbox"/> 50 bis 59 Jahre alt <input type="checkbox"/> 60 bis 69 Jahre alt
18. Ihr Wohnort?	_____	
19. Ihr Beruf?	<input type="checkbox"/> MitarbeiterIn technischer Verwaltungsdienst <input type="checkbox"/> StudentIn <input type="checkbox"/> wissenschaftliche MitarbeiterIn	

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

Fragebögen der vorbereitenden Befragung, Teil B:



1. Haben Sie ein Auto?

ja
 nein

2. Welches Transportmittel benutzen Sie hauptsächlich, um zur Uni zu gelangen?
(Mehrfachnennungen möglich)

Fahrrad
 Kraftrad
 Öffentliche Verkehrsmittel
 ich gehe zu Fuß
 PKW → alleine
 Fahrgemeinschaft

3. Haben Sie persönlich schon Erfahrungen als Fahrer oder Mitfahrer mit Fahrgemeinschaften gemacht?

ja, als Fahrer
 ja, als Mitfahrer
 ja, als Fahrer und als Mitfahrer
 nein → **(bitte weiter mit Frage 7)**

4. Zu welchen Gelegenheiten haben Sie Fahrgemeinschaften gebildet?

5. Denken Sie bitte an das letzte Vierteljahr: Wie häufig haben Sie im letzten Vierteljahr Fahrgemeinschaften genutzt?

gar nicht ca. 1-3 Mal ca. 4-6 Mal ca. 7-12 Mal häufiger

6. Wie zufrieden sind Sie insgesamt bisher mit der/den Fahrgemeinschaft/en?

ganz und gar zufrieden eher zufrieden teils/teils unzufrieden eher unzufrieden ganz und gar unzufrieden

Begründung: _____

Fragebogen der Befragung im Wintersemester 2004:



1. Was fällt Dir bei dem Wort Fahrgemeinschaft ganz spontan ein? Welches Bild siehst Du vor Dir?

2. Wie sieht für Dich der typische Nutzer von Fahrgemeinschaften aus? Welches Auto fällt dir ein? Zu welchen Gelegenheiten nutzt man Fahrgemeinschaften üblicherweise?

3. Bitte vervollständige diesen Satz: „An Fahrgemeinschaften finde ich blöd, dass ... Warum?“

4. Bitte vervollständige diesen Satz: „An Fahrgemeinschaften gefällt mir, dass... Warum?“

5. Wie ist Deine Meinung zu den folgenden Aussagen?

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme ganz und gar nicht zu
Fahrgemeinschaften sind doch nur eine Notlösung!	<input type="checkbox"/>				
Begründung:					
Gemeinsam fahren macht mehr Spaß!	<input type="checkbox"/>				
Begründung:					
Fahrgemeinschaften sind lästig, weil ich mich auf bestimmte Termine festlegen muss!	<input type="checkbox"/>				
Begründung:					

Ich möchte möglichst große Sicherheit, dass die Verabredung zur Fahrgemeinschaft eingehalten wird!	<input type="checkbox"/>				
Begründung:					
Ich fahre nicht mit Leuten, die ich nicht kenne!	<input type="checkbox"/>				
Begründung:					
Geld sparen – das ist ein echter Pluspunkt bei Fahrgemeinschaften!	<input type="checkbox"/>				
Begründung:					

6. Kennst Du CarPooling, die Fahrgemeinschaftsvermittlung der Uni Oldenburg?

ja nein (bitte weiter mit Frage 19)

7. Warst Du schon mal auf der Homepage von CarPooling?

ja nein (bitte weiter mit Frage 19)

8. Wie oft hast Du diese Seite schon besucht?

1 – 2 Mal

gelegentlich, etwa _____ Mal pro Monat

regelmäßig, etwa _____ Mal pro Woche

9. Wie war Dein Eindruck von dieser Seite?

10. Hast Du Dir auf der Seite ein Konto eingerichtet?

ja nein (bitte weiter mit Frage 16)

11. Hast Du ein Angebot oder Gesuch eingegeben?

ja, einmal nein (bitte weiter mit Frage 16)

ja, häufiger

12. War das ein regelmäßiges oder einmaliges Angebot oder Gesuch?

einmalig

regelmäßig

beides

13. Ist Dein Angebot oder Gesuch vermittelt worden?

ja, einmal (bitte weiter mit Frage 15) nein

ja, häufiger (bitte weiter mit Frage 15)

14. Hast Du danach noch ein Angebot oder Gesuch eingegeben? Wie oft? Hast Du bei der Eingabe etwas verändert?
(bitte weiter mit Frage 16)

15. Welche Erfahrungen hast Du dabei gemacht?

16. Wie beurteilst Du die Gestaltung der CarPooling Homepage ?

ganz und gar gelungen	eher gelingen	teils/teils	gelingen	eher nicht nicht gelungen	ganz und gar gelingen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Begründung: _____

Verbesserungsvorschläge: _____

17. Wie zufrieden bist Du mit der Funktionalität auf der CarPooling Homepage ?

ganz und gar zufrieden	eher zufrieden	teils/teils	unzufrieden	eher unzufrieden	ganz und gar unzufrieden
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Begründung: _____

Verbesserungsvorschläge: _____

18. Wir überlegen, ein paar Änderungen in CarPooling vorzunehmen? Hast Du noch Ideen für uns, was wir ändern sollten?

19. Wie sieht eine Homepage aus, die Du auf jeden Fall langweilig findest? (z.B. Aussehen, Funktionen...)

20. Fällt Dir eine Homepage im Internet ein, die Du richtig gut findest; die Du vielleicht auch „einfach so“ mal besuchst, ohne dass Du da „irgendetwas willst“? Welche? Warum?

21. Woher kennst Du CarPooling?

<input type="checkbox"/> Link auf Uni-Homepage	<input type="checkbox"/> Uni-Monitore
<input type="checkbox"/> Poster	<input type="checkbox"/> Artikel (Uni-Info, Zeitung)
<input type="checkbox"/> Flyer	<input type="checkbox"/> Freunde/Bekannte
<input type="checkbox"/> Lehrveranstaltungen	<input type="checkbox"/> Stand im Mensa-Foyer
<input type="checkbox"/> sonstiges _____	

22. Kannst Du Dich daran erinnern, welche Botschaft CarPooling vermitteln will? Ist Dir ein „Werbeslogan“ im Gedächtnis geblieben?

23. Ich habe Dir ganz am Anfang ja ein paar Fragen zu Fahrgemeinschaften, und was Du damit verbindest, gestellt. Hast Du eine Idee, wie CarPooling sein müsste, um nicht dieses Image von...(siehe Frage 1 und 2) zu haben (bzw. um dieses Image zu vermitteln)?

24. Du bist: weiblich männlich

25. Dein Alter: _____ Jahre

26. Hast Du ein Auto?
 ja nein

27. Wie lautet die Postleitzahl für Deinen Wohnort? _____

28. Hast Du noch einen zweiten Wohnsitz?
 nein (bitte weiter mit Frage 29)
 ja, Postleitzahl _____

29. Wie häufig fährst Du nach ... ?
ca. _____ Mal im Monat

30. Was machst Du so in Deiner Freizeit? Für welche dieser Aktivitäten benötigst Du ein Auto bzw. eine Mitfahrgelegenheit?

	Auto	Aktivität
<input type="checkbox"/> Sport		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Kino		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Konzerte/Festivals		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Disko/Kneipe		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Tagesausflüge (z.B. zum Shopping, an die Küste...)		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Städtetrips/Kurztrips		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Freunde/Familie besuchen		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> sonstiges _____		<input type="checkbox"/>

31. Was studierst Du?

32. In welchem Semester bist Du _____

Vielen Dank für Deine Mithilfe!

Fragebogen der Befragung im Sommersemester 2004:



5. Wie ist Deine Meinung zu den folgenden Aussagen?

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme eher nicht zu	stimme ganz und gar nicht zu
Fahrgemeinschaften nutze ich nur im Notfall!	<input type="checkbox"/>				
Gemeinsam fahren macht mehr Spaß!	<input type="checkbox"/>				
Ich sehe keinen Vorteil darin, Fahrgemeinschaften zu nutzen!	<input type="checkbox"/>				
Ich möchte eine möglichst große Sicherheit, dass die Verabredung zur Fahrgemeinschaft eingehalten wird!	<input type="checkbox"/>				
Ich fahre nicht mit Leuten, die ich nicht kenne!	<input type="checkbox"/>				
Geld sparen – das ist ein echter Pluspunkt bei Fahrgemeinschaften!	<input type="checkbox"/>				
Auch bei Fahrgemeinschaften will ich so flexibel wie möglich sein!	<input type="checkbox"/>				
Fahrgemeinschaften sind toll, weil ich neue Leute kennen lernen kann!	<input type="checkbox"/>				

6. Wie oft hast Du die CarPooling-Homepage schon besucht?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> gar nicht | <input type="checkbox"/> 21 – 30 Mal |
| <input type="checkbox"/> 1 – 2 Mal | <input type="checkbox"/> 31 – 40 Mal |
| <input type="checkbox"/> 3 – 10 Mal | <input type="checkbox"/> 41 – 50 Mal |
| <input type="checkbox"/> 11 – 20 Mal | <input type="checkbox"/> häufiger |

7. Hast Du Dir auf der Seite ein Konto eingerichtet?

- ja nein (bitte weiter mit Frage 9)

8. Hast Du ein Angebot oder Gesuch eingegeben?

- ja, einmal ja, häufiger nein (bitte weiter mit Frage 9)

9. War das ein regelmäßiges oder einmaliges Angebot oder Gesuch?

- einmalig regelmäßig beides

10. Ist Dein Angebot oder Gesuch vermittelt worden?

- ja, einmal ja, häufiger nein

11. Hast Du danach noch ein Angebot oder Gesuch eingegeben? Wie oft? Hast Du bei der Eingabe etwas verändert?

12. Welche Erfahrungen hast Du dabei gemacht?

13. Wie beurteilst Du die Gestaltung der CarPooling Homepage ?

ganz und gar gelungen eher gelungen teils/teils gelungen eher nicht gelungen ganz und gar

Verbesserungsvorschläge: _____

14. Wie zufrieden bist Du mit der Funktionalität auf der CarPooling Homepage ?

ganz und gar zufrieden eher zufrieden teils/teils unzufrieden eher unzufrieden ganz und gar unzufrieden

Verbesserungsvorschläge: _____

15. Woher kennst Du CarPooling?

- Link auf Uni-Homepage
- Poster
- Flyer
- Lehrveranstaltungen
- Stand im Mensa-Foyer
- Uni-Monitore
- Artikel (Uni-Info, Zeitung)
- Freunde/Bekannte
- sonstiges _____

16. Kannst Du Dich daran erinnern, welche Botschaft CarPooling vermitteln will? Ist Dir ein „Werbeslogan“ im Gedächtnis geblieben?

17. CarPooling soll möglichst flexibel werden, deshalb soll es in Zukunft möglich sein, CarPooling auch per Handy zu nutzen. Wie ist Deine Meinung zu den folgenden Aussagen?

	stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/teils	stimme eher nicht zu	stimme ganz und gar nicht zu
Die Nutzung von CarPooling mit meinem Handy halte ich für sehr sinnvoll.	<input type="checkbox"/>				
Ich würde diese Möglichkeit (CarPooling per Handy) auf jeden Fall nutzen.	<input type="checkbox"/>				
Ich find es sehr nützlich, wenn ...					
...ich eine Routenskizze auf mein Handy bekomme.	<input type="checkbox"/>				
...ich durch mein Handy an einen Fahrgemeinschaftstermin erinnert werde.	<input type="checkbox"/>				
...die Daten, wie z. B. Treffpunkt, Fahrzeugtyp usw. in meinem Handy gespeichert sind und ich ggf. nachschauen kann.	<input type="checkbox"/>				
...ich die Möglichkeit habe, Telefonkosten zu sparen, auch wenn der Komfort etwas eingeschränkt wird.	<input type="checkbox"/>				

18. Wie ist Deine Meinung zu den folgenden Aussagen Für wie hilfreich und sinnvoll betrachtest Du die folgenden Funktionen bei der Benutzung von CarPooling mit dem Handy?

	sehr sinnvoll	eher sinnvoll	teils/teils	eher nicht sinnvoll	ganz und gar nicht sinnvoll
Senden von persönlichen Nachrichten.	<input type="checkbox"/>				
Information über allgemeine aktuelle Meldungen.	<input type="checkbox"/>				
Aufrufen der Hilfefunktion.	<input type="checkbox"/>				
Einen Überblick zu haben über...					
...die vorhandenen persönlichen Nachrichten.	<input type="checkbox"/>				
...meine eigenen aktuellen Angebote.	<input type="checkbox"/>				
...meine eigenen aktuellen Gesuche.	<input type="checkbox"/>				
...alle aktuellen Angebote.	<input type="checkbox"/>				
...alle aktuellen Gesuche.	<input type="checkbox"/>				
Das Erstellen, Bearbeiten und Ändern von...					
...Angeboten.	<input type="checkbox"/>				
...Gesuchen.	<input type="checkbox"/>				
...Persönlichen Daten.	<input type="checkbox"/>				
...Bewertungen genutzter Fahrgemeinschaften.	<input type="checkbox"/>				
...Bewertungen der Mitfahrer.	<input type="checkbox"/>				

19. Wie häufig kaufst du dir ein neues Mobiltelefon?

ca. jedes Jahr oder häufiger ca. alle zwei Jahre
 ca. alle drei Jahre ca. alle vier Jahre
 ca. alle fünf Jahre seltener als alle fünf Jahre

20. Hat Dein Telefon Java-Funktionalität (kannst Du mit Deinem Mobiltelefon Spiele herunterladen)?

ja nein weiß nicht

21. Hast Du noch Ideen, wie wir die Benutzung von CarPooling mit dem Handy verbessern können?

22. Du bist: weiblich männlich

23. Dein Alter: _____ Jahre

24. Hast Du ein Auto?

ja nein

25. Wie lautet die Postleitzahl für Deinen Studienort? _____

26. Wie lautet die Postleitzahl für Deine Heimatadresse (Familie), falls abweichend?

Postleitzahl Heimatadresse: _____

27. Wie häufig fährst Du im Jahr nach Hause (Heimatadresse)?

gar nicht
 1 – 10 Mal
 11 – 20 Mal
 21 – 30 Mal
 31 – 40 Mal
 41 – 50 Mal
 häufiger

28. Zu welchen Gelegenheiten würdest Du Fahrgemeinschaften üblicherweise nutzen?

29. Für welche dieser Aktivitäten möchtest Du mobil sein (Auto, Mitfahrgelegenheit usw.)?

Sport

mit Auto ohne Auto mache keinen Sport

Kino

mit Auto ohne Auto gehe nicht ins Kino

Konzerte/Festivals

mit Auto ohne Auto gehe nicht auf Konzerte/Festivals

Disko/Kneipe

mit Auto ohne Auto gehe nicht in Disco/Kneipe

Tagesausflüge (z.B. zum Shopping, an die Küste...)

mit Auto ohne Auto mache keine Tagesausflüge

Städtetrips/Kurztrips

mit Auto ohne Auto mache keine Städtetrips/Kurztrips

Freunde/Familie besuchen

mit Auto ohne Auto besuche Familie/Freunde nicht

sonstiges, und zwar _____

mit Auto ohne Auto

30. Was studierst Du? _____

31. In welchem Semester bist Du _____

32. Wo studierst Du?

- Uni Oldenburg
- FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven

Vielen Dank für Deine Mithilfe!

Fragebogen der Abschlußbefragung:



1. Wie ist Ihre Meinung zu den folgenden Aussagen?					
	Stimme voll und ganz zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme ganz und gar nicht zu
Durch die Teilnahme an Fahrgemeinschaften spare ich Geld.	<input type="checkbox"/>				
Mit Fahrgemeinschaften beteilige ich mich am Umweltschutz.	<input type="checkbox"/>				
Bei Fahrgemeinschaften habe ich Unterhaltung während der Fahrt.	<input type="checkbox"/>				
Durch Fahrgemeinschaften kann ich neue Leute kennen lernen.	<input type="checkbox"/>				
Der Organisationsaufwand für Fahrgemeinschaften sollte für mich möglichst gering sein.	<input type="checkbox"/>				
Fahrer und Mitfahrer sollten unbedingt pünktlich sein.	<input type="checkbox"/>				
Mit Fahrgemeinschaften habe ich eine bessere Verbindung als mit öffentlichen Verkehrsmitteln.	<input type="checkbox"/>				
Mit Fahrgemeinschaften komme ich besser ans Ziel als mit öffentlichen Verkehrsmitteln.	<input type="checkbox"/>				
Fahrgemeinschaften sind mir viel zu unflexibel.	<input type="checkbox"/>				
Bei Fahrgemeinschaften ist unklar, wie ich versichert bin.	<input type="checkbox"/>				
Bei Fahrgemeinschaften ist mir das Risiko, dass Mitfahrer/Fahrer unsympathisch ist/sind, zu hoch.	<input type="checkbox"/>				
Ich nutze gerne Fahrgemeinschaften.	<input type="checkbox"/>				
Durch Fahrgemeinschaften ist Auto fahren nicht so langweilig.	<input type="checkbox"/>				
Ich fühle mich sicherer, wenn ich nicht alleine im Auto fahre.	<input type="checkbox"/>				
Das Risiko, dass der Fahrer nicht gut Auto fährt, ist bei Fahrgemeinschaften hoch.	<input type="checkbox"/>				
Ich bilde am liebsten Fahrgemeinschaften mit Leuten, die ich schon kenne.	<input type="checkbox"/>				
Auto fahren ist mit Fahrgemeinschaften nicht so stressig.	<input type="checkbox"/>				
Ein Auto ist ein Statussymbol, deswegen fahre ich lieber alleine.	<input type="checkbox"/>				
Bei Fahrgemeinschaften kann es einem leicht passieren, dass man neben Leuten sitzt, die unangenehm riechen.	<input type="checkbox"/>				
Meistens komme ich gar nicht auf die Idee, dass ich ja in einer Fahrgemeinschaft fahren könnte.	<input type="checkbox"/>				
Ich gönne mir einfach den Luxus, alleine im Auto zu fahren.	<input type="checkbox"/>				
Alleine im Auto fahren - das hat für mich eine besondere Bedeutung.	<input type="checkbox"/>				

Ich fahre schon immer alleine und möchte das auch nicht ändern.	<input type="checkbox"/>				
Alleine im Auto fahren – das ist für mich ein Stück Privatsphäre.	<input type="checkbox"/>				
Ich fahre lieber alleine, weil ich dann fahren kann, wann ich will.	<input type="checkbox"/>				
Ich fahre lieber alleine, weil ich dann die Musik hören kann, die ich will.	<input type="checkbox"/>				
Ich hab' keine Lust, mich mit fremden Leuten zu unterhalten.	<input type="checkbox"/>				
Fahrgemeinschaften kommen für mich erst dann in Frage, wenn ich mir das Auto fahren sonst nicht mehr leisten kann.	<input type="checkbox"/>				
Ich finde es gut, dass CarPooling mir automatisch die passenden Fahrer/Mitfahrer sucht.	<input type="checkbox"/>				
Ich hab' Spaß am Fahren, deshalb fahre ich lieber selbst.	<input type="checkbox"/>				
Ich denke häufig darüber nach, auch andere Verkehrsmittel außer dem Auto zu nutzen.	<input type="checkbox"/>				
Fahrgemeinschaften – das ist ein wichtiges Thema für mich.	<input type="checkbox"/>				

2. Haben Sie sich bei CarPooling ein Konto eingerichtet?
 ja nein

3. Wie zufrieden sind Sie mit der Homepage von CarPooling?

	voll und ganz zufrieden	eher zufrieden	teils/ teils	eher nicht zufrieden	ganz und gar nicht zufrieden
Gestaltung der Homepage	<input type="checkbox"/>				
Übersichtlichkeit der Homepage	<input type="checkbox"/>				

4. Wie zufrieden sind Sie mit den verschiedenen Funktionen bei CarPooling?

	voll und ganz zufrieden	eher zufrieden	teils/ teils	eher nicht zufrieden	ganz und gar nicht zufrieden
Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit CarPooling?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einrichten eines Kontos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsehen der aktuellen Angebote/Gesuche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie schon mal ein Angebot eingegeben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
Einstellen eines Angebotes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsehen der eigenen Angebote	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie schon mal ein Gesuch eingegeben?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
Einstellen eines Gesuches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einsehen der eigenen Gesuche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Haben Sie schon mal eine Fahrgemeinschaft bewertet?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein				
Möglichkeit, die Fahrer/Mitfahrer einzeln zu bewerten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Wie zufrieden sind Sie mit den Vermittlungen von CarPooling?					
	voll und ganz zufrieden	eher zufrieden	teils/ teils	eher nicht zufrieden	ganz und gar nicht zufrieden
Hat CarPooling schon ein Angebot von Ihnen vermittelt? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
Zufriedenheit mit dem/den vermittelten Angebot/en	<input type="checkbox"/>				
Hat CarPooling schon ein Gesuch von Ihnen vermittelt? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
Zufriedenheit mit dem/den vermittelten Gesuch/en	<input type="checkbox"/>				
Zufriedenheit mit der Übermittlung der Kontaktdaten	<input type="checkbox"/>				
Zufriedenheit mit Fahrer/Mitfahrer	<input type="checkbox"/>				
6. Haben Sie einen Führerschein? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
7. Verfügen Sie über einen PKW? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein					
8. Sie sind: <input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich					
9. Ihr Alter: <input type="checkbox"/> unter 20 Jahre alt <input type="checkbox"/> 40 bis 49 Jahre alt <input type="checkbox"/> 20 bis 29 Jahre alt <input type="checkbox"/> 50 bis 59 Jahre alt <input type="checkbox"/> 30 bis 39 Jahre alt <input type="checkbox"/> 60 bis 69 Jahre alt					
10. Wie lautet die Postleitzahl für Ihren ersten Wohnsitz? _____					
11. Was machen Sie beruflich?					
<input type="checkbox"/> StudentIn der Universität Oldenburg <input type="checkbox"/> MitarbeiterIn der Universität Oldenburg <input type="checkbox"/> StudentIn der FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven <input type="checkbox"/> MitarbeiterIn der FH Oldenburg/Ostfriesland/Wilhelmshaven <input type="checkbox"/> MitarbeiterIn der Nordwest Zeitung <input type="checkbox"/> MitarbeiterIn der EWE <input type="checkbox"/> MitarbeiterIn der EWE TEL					

Vielen Dank für Ihre Mithilfe!

H *Workshop-Programm*

Web-basierte Fahrgemeinschaftsvermittlungen für Pendler- und Freizeitmobilität - Technik, Einführung und Akzeptanz

- 10.00 Uhr **Begrüßung und Vorstellung des Projekts CarPooling an der Universität Oldenburg**
Prof. Dr. Thorsten Raabe / Prof. Dr. Michael Sonnenschein, Oldenburg
- 10.20 Uhr **Grußworte des Förderers**
Ulrike Peters, Deutsche Bundesstiftung Umwelt
- 10.25 Uhr **Basistechnik des CarPooling-Systems**
Gerriet Reents, Oldenburg
- 10.45 Uhr Kaffeepause
- 11.00 Uhr **Implementierung, Akzeptanz und Weiterentwicklung des CarPooling-Systems**
Tanja Hüsken / Gerriet Reents, Oldenburg
- 11.45 Uhr **Modellierung der verkehrsbedingten Stoff- und Energieflüsse innerhalb der Öko-
bilanz der Universität Osnabrück und Vergleich mit anderen Hochschulen**
Dr. Peter Viebahn, DLR, Inst. für Technische Thermodynamik, Abt. für Systemana-
lyse und Technikbewertung
- 12.30 Uhr Gemeinsames Mittagessen
- 13.15 Uhr **ptv ride share – Online-Vermittlung von Fahrgemeinschaften in Unternehmen**
Sabrina Konstandin, Sales Manager Mobility, PTV AG
- 13.45 Uhr **Vorstellung des Pendlernetzes NRW**
Rolf Mecke, TaT Transferzentrum für angepasste Technologien GmbH
- 14.15 Uhr **Nachhaltige Verkehrsentwicklung durch Fahrgemeinschaftsvermittlungen?**
Prof. Dr. Udo Becker, TU Dresden, Lehrstuhl für Verkehrsökologie
- 15.00 Uhr Abschlussdiskussion

8 Literatur

- [Bet04] BETER: *Konzeption und Entwicklung einer Benutzungsschnittstelle für ein Fahrgemeinschaftsvermittlungssystem auf mobilen Geräten mittels der J2ME*. Diplomarbeit, Universität Oldenburg, Department für Informatik, Abteilung Umweltinformatik, 2004.
- [BJ98] BÖHMER und JANTZEN: *Ökobilanz der C.v.O. Universität Oldenburg, Teilbereich Verkehr*. Lehrstuhl für Allg. Betriebswirtschaftslehre, Unternehmensführung und Betriebliche Umweltpolitik, 1998.
- [BDE+01] BURCHARDT, DUDEN, EBERT, GIESECKE, HELMERS, MANSKE, MITTELTSTÄDT, MÖLLER, ROBBE, STEINBACH und STRALA: *Zwischenbericht & Endbericht – Projektgruppe WWW-basierte Vermittlung von Fahrgemeinschaften*. Universität Oldenburg, FB 10, Abteilung Programmiersprachen und -systeme, 2001.
- [BD02] BORTZ und DÖRING: *Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler*. 3., überarb. Auflage, 2002.
- [Car04] CARLSON: *Erstellen einer Schnittstelle für mobile Geräte zur Fahrgemeinschaftsvermittlung Car Pooling*. Individuelles Projekt, Universität Oldenburg, Department für Informatik, Abteilung Umweltinformatik, 2004.
- [Gie03] GIESECKE: *ORISS – Ein WWW-basiertes Fahrgemeinschaftsvermittlungssystem*. In: *Proceedings of EnvironInfo 2003*, Supplement, Cottbus, 2004, Seiten 21-28.
- [IC03] ICON BRAND NAVIGATION, in: ESCH: *Strategie und Technik der Markenführung*, Verlag Franz Vahlen, 2003, S. 98 ff.
- [Ree04] REENTS: *Vermittlung von Fahrgemeinschaften betrachtet als Vehicle Routing Problem*, In: Arh, Fahrion, Oswald, Reinelt (Herausgeber): *Operations Research Proceedings 2003*, Springer-Verlag, 2004, Seiten 149-156
- [Ree02] REENTS: *Carpooling in Commuter Traffic aided by an Internet Communication Platform*. In W. Pillmann, K. Tochtermann (Herausgeber): *Environmental Communication in the Information Society, 16th International Symposium Informatics for Environmental Protection*. ISEP, Wien, 2002, Teil 2, Seiten 494-501
- [SIM01] SCHNITZER, ISSERSTEDT und MIDDENSORFF: *16. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerk*, Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2001
- [VHM99] VIELBAHN, HUISCHEN und MATTHIES: *Die Verkehrsbilanz der Universität Osnabrück - Ermittlung der Umweltbelastungen durch die Pendler und den Internen Verkehr*. *Umweltwissenschaften und Schadstoff-Forschung*, 11(3):167-175, 1999.
- [Wen02] WENTZLAFF: *Software-Ergonomische Evaluation der online-Benutzungsoberfläche WWW-basierte Vermittlung von Fahrgemeinschaften anhand der ISO-9241[10-17]*. Studienarbeit, Universität Oldenburg, Department für Informatik, Abteilung Umweltinformatik, 2002.
- [UO03] *Zahlenspiegel 2003*, Universität Oldenburg, 2003