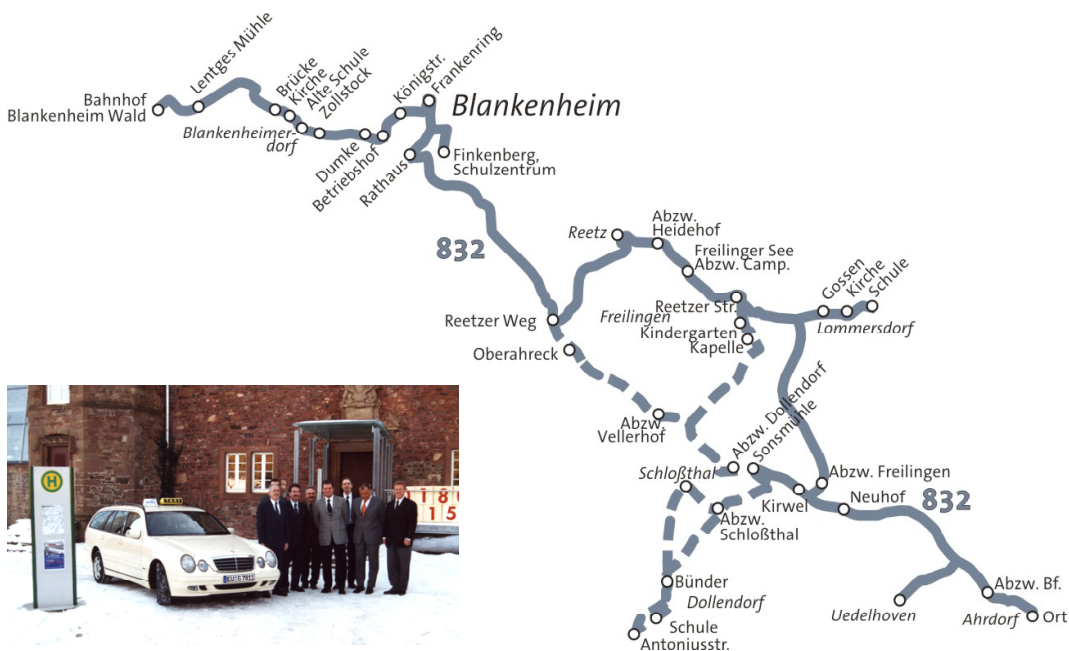


Wirtschaftlichkeit von flexiblen Angebotsformen

Vergleich von TaxiBus, Linienbetrieb und Anrufsammeltaxi im Kreis Euskirchen



Projektbericht



**Wissenschaftszentrum
Nordrhein-Westfalen**

Institut Arbeit
und Technik



Kulturwissenschaftliches
Institut

**Wuppertal Institut für
Klima, Umwelt, Energie
GmbH**

**Wirtschaftlichkeit von
flexiblen Angebotsformen**

—

**Vergleich von Taxibus, Linienbetrieb
und Anrufsammeltaxi im
Kreis Euskirchen**

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH
Forschungsgruppe II Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik

Döppersberg 19
42103 Wuppertal
Tel.-Nr.: 0202/2492-184
Fax-Nr.: 0202/2492-263

Projektleitung:

Dipl.-Geogr. Holger Dalkmann
Dipl.-Ing. Susanne Böhler

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Dorjee Hegel
Dipl.-Geogr. Thorsten Ötting

Wuppertal, den 22.11.2004

Zusammenfassung

Der TaxiBus im Kreis Euskirchen ist eine flexible Angebotsform im ÖPNV des ländlichen Raumes und wird unter dem Blickwinkel der Wirtschaftlichkeit betrachtet. Nach einem Einblick in die gegenwärtige Problemsituation des öffentlichen Verkehrs im ländlichen Raum werden das TaxiBus-Angebot als Lösungsansatz vorgestellt und die Systemeigenschaften des Angebots skizziert. Darauf folgend wird die Betriebswirtschaftlichkeit des TaxiBusses in den beiden Untersuchungsräumen der Gemeinden Blankeenheim und Hellenthal untersucht.

Eine Linienerfolgsrechnung (LER) des Systems TaxiBus zeigt zum einen, dass flexible Bedienformen das Potenzial besitzen, konventionelle Linienverkehre im ländlichen Raum zu ersetzen und zu einer Verbesserung der Kostendeckung beizutragen. Zum anderen wird deutlich, dass flexible ÖPNV-Systeme, die für die Nutzung einen Komfortzuschlag erheben, zudem eine deutlich verbesserte Kostendeckung gegenüber anderen Systemen ohne Zuschlag aufweisen.

Eine kritische Diskussion der Untersuchungsergebnisse zeigt, dass die gewonnenen Erkenntnisse jedoch nicht dazu führen dürfen, dass Angebote auf Zuschlagbasis die Regel für den ÖPNV im ländlichen Raum werden sollten. Eine solche Form der öffentlichen Transportversorgung würde aufgrund der erhöhten Fahrpreise weiten Bevölkerungsteilen den Zugang verwehren und somit seine gesetzlich fixierte Aufgabe der Daseinsvorsorge nicht mehr erfüllen können. Vielmehr ergibt sich die Erkenntnis, dass flexible Angebotsformen künftig im ÖPNV aus sozialer und ökologischer Sicht zu einer deutlichen qualitativen Verbesserung der Mobilität in ländlichen Räumen führen können. Zugleich werden diese aber weiterhin auf öffentliche Subventionen angewiesen sein. Daneben sollten intensiv neue Finanzierungsmodelle entwickelt werden, um so zu einer Reduzierung des Defizits im öffentlichen Verkehr beizutragen. Aus dem europäischen Ausland lassen sich hier good practices aus Bereichen wie Sponsoring, Stiftungsförderung oder Ehrenamt übernehmen. Darüber hinaus muss künftig – insbesondere für sehr dünn besiedelte Räume – politisch und gesellschaftlich die Frage zwischen der Grenze von Daseinsvorsorge und deren Finanzierbarkeit beantwortet werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einführung	5
1.1	ÖPNV im ländlichen Raum.....	5
1.2	Einordnung in das BMBF-Forschungsvorhaben „IMAGO“	6
1.3	Demonstrationsvorhaben Schwachlast: TaxiBus Euskirchen.....	6
1.3.1	Rahmenbedingungen im Kreis Euskirchen.....	7
1.3.2	TaxiBus-Konzeption.....	8
1.4	Aufgabenstellung	9
2	Methodik und Vorgehensweise	12
2.1	Ziel der Untersuchung	12
2.1.1	Anforderungen und Merkmale der Linienerfolgsrechnung	12
2.1.2	Linienerfolgsrechnung bei nachfrageorientierten ÖPNV-Angeboten.....	13
2.1.3	Besonderheiten im Kreis Euskirchen	13
2.1.4	Aufgabenabgrenzung.....	15
2.2	Vorgehensweise	15
3	Datengrundlage der Untersuchung.....	17
3.1	Datenbasis.....	17
3.2	Untersuchungsräume	17
3.2.1	Gemeinde Blankenheim	17
3.2.2	Gemeinde Hellenthal	19
3.3	Untersuchungszeiträume	20
3.4	Dispositionskosten	21
3.5	Erlöse	21
3.6	Angebotsformen.....	21
3.6.1	TaxiBus	22
3.6.2	Anruf-Sammeltaxi (AST).....	23
3.6.3	Linienbetrieb	24
3.6.4	Angebotsformen im Vergleich.....	25
4	Untersuchung der TaxiBus-Linien 832 und 833 in der Gemeinde Blankenheim	26
4.1	Detaillauswertung der TaxiBus-Linie 832	26
4.1.1	Charakterisierung der Linie 832	26
4.1.2	Aufteilung der Linie 832 in einzelne Linienwege	28
4.1.3	Abschätzung der Gesamtentwicklung	29
4.1.4	Bestimmung der alternativen Angebotsformen	31
4.1.5	Ergebnisse Linie 832	31
4.2	Detaillauswertung der TaxiBus-Linie 833	33
4.2.1	Charakterisierung.....	33
4.2.2	Abschätzung der Entwicklung	36
4.2.3	Bestimmung der alternativen Angebotsform	37
4.2.4	Ergebnisse Linie 833	38

5	Untersuchung der TaxiBus-Linien 837, 838 und 839 in der Gemeinde Hellenthal.....	40
5.1	Detailauswertung der TaxiBus Linie 837.....	40
5.1.1	Charakterisierung.....	40
5.1.2	Abschätzung der Entwicklung.....	42
5.1.3	Bestimmung der alternativen Angebotsform.....	43
5.1.4	Ergebnisse Linie 837.....	44
5.2	Detailauswertung der TaxiBus-Linie 838.....	45
5.2.1	Charakterisierung.....	45
5.2.2	Abschätzung der Entwicklung.....	47
5.2.3	Bestimmung der alternativen Angebotsform.....	49
5.3	Detailauswertung der TaxiBus-Linie 839.....	50
5.3.1	Charakterisierung.....	50
5.3.2	Abschätzung der Entwicklung.....	52
5.3.3	Bestimmung der alternativen Angebotsform.....	54
5.3.4	Ergebnisse Linie 839.....	54
6	Sensitivitätsanalyse.....	55
7	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.....	66
7.1	Ergebnisse der Linienerfolgsrechnung im Kreis Euskirchen.....	66
7.2	Kritische Diskussion der Ergebnisse.....	68
7.3	Ausblick: Wie sinnvoll ist die durchgeführte Linienerfolgsrechnung für den ländlichen ÖPNV?.....	70
	Literatur.....	73
	Anhang.....	74
	Anhang 1: Excel-Tool zur Durchführung einer Linienerfolgsrechnung.....	74
	Anhang 2: Quelle-Ziel-Matrix der Linie 832.....	85

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Der Kreis Euskirchen	7
Abbildung 2: Entwicklung des Fahrgastaufkommens in der Gemeinde Blankenheim	18
Abbildung 3: Entwicklung des Fahrgastaufkommens in der Gemeinde Hellenthal	19
Abbildung 4: Linienvverlauf der Linie 832	26
Abbildung 5: Tagesganglinie (werktags) der Linie 832 (Referenzmonat)	27
Abbildung 6: Besetzung der Linie 832 in Richtung Ahrdorf (Referenzmonat)	27
Abbildung 7: Besetzung der Linie 832 in Richtung Blankenheim Wald Bf. (Referenzmonat)	28
Abbildung 8: Fahrgastaufkommen der Linie 832.....	30
Abbildung 9: Abrufungsgrad der Linie 832 (Mo-Fr) (in Prozent)	30
Abbildung 10: Linienvverlauf der Linie 833	34
Abbildung 11: Fahrgastzahlen der Linie 833 in Richtung Blankenheim Betriebshof (Referenzmonat)	34
Abbildung 12: Fahrgastzahlen der Linie 833 in Richtung Dollendorf-Schule (Referenzmonat)	35
Abbildung 13: Tagesganglinie (werktags) der Linie 833 (Referenzmonat)	36
Abbildung 14: Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 833.....	37
Abbildung 15: Abrufungsgrad der Linie 833 (Mo-Fr) (in Prozent)	37
Abbildung 16: Linienvverlauf der Linie 837	40
Abbildung 17: Fahrgastzahlen der Linie 837 in Richtung Hecken (Referenzmonat)	41
Abbildung 18: Fahrgastzahlen der Linie 837 in Richtung Hellenthal (Referenzmonat)	41
Abbildung 19: Tagesganglinie (werktags) der Linie 837 (Referenzmonat)	42
Abbildung 20: Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 837	43
Abbildung 21: Abrufungsgrad der Linie 837 (Mo-Fr) (in Prozent)	43
Abbildung 22: Linienvverlauf der Linie 838	45
Abbildung 23: Fahrgastzahlen der Linie 838 in Richtung Schnorrenberg (Referenzmonat) ...	46
Abbildung 24: Fahrgastzahlen der Linie 838 in Richtung Hellenthal (Referenzmonat)	46
Abbildung 25: Tagesganglinie (werktags) der Linie 838 (Referenzmonat)	47
Abbildung 26: Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 838.....	48
Abbildung 27: Abrufungsgrad der Linie 838 (Mo-Fr) (in Prozent)	48
Abbildung 28: Linienvverlauf der Linie 839	50
Abbildung 29: Fahrgastzahlen der Linie 839 in Richtung Losheim (Referenzmonat)	51
Abbildung 30: Fahrgastzahlen der Linie 839 in Richtung Hellenthal (Referenzmonat)	51
Abbildung 31: Tagesganglinie (werktags) der Linie 839 (Referenzmonat)	52
Abbildung 32: Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 839	53
Abbildung 33: Abrufungsgrad der Linie 839 (Mo-Fr) (in Prozent)	53

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Kostenentwicklung für das TaxiBus-Jahr 2003	9
Tabelle 2: Spezifika der untersuchten TaxiBus-Linien in den Gemeinden Blankenheim und Hellenthal	10
Tabelle 3: Nachfrage und Umsatz nach Kommunen für 2003	14
Tabelle 4: Nachfrage und Abrufungsgrade in der Gemeinde Blankenheim (Basis: Referenzmonat).....	18
Tabelle 5: Nachfrage und Abrufungsgrade in der Gemeinde Hellenthal (Basis: Referenzmonat).....	19
Tabelle 6: Linienübersicht für die Gemeinde Hellenthal	20
Tabelle 7: Bedienzeiträume des Referenzmonats.....	20
Tabelle 8: Kosten Disposition.....	21
Tabelle 9: Idealtypische Merkmale für (ländliche) Betriebsformen	22
Tabelle 10: Kostensätze Taxibus	22
Tabelle 11: Kosten und Erlöse beim AST	24
Tabelle 12: Überblick der Systemmerkmale der Angebote Linienbetrieb, TaxiBus und AST im Kreis Euskirchen	25
Tabelle 13: Aufteilung der Linie 832 in einzelne Linienwege	28
Tabelle 14: Untersuchungsräume und Angebotsalternativen zum TaxiBus.....	31
Tabelle 15: Linienleistung und -erfolg Linie 832 (Referenzmonat)	33
Tabelle 16: Linienleistung und -erfolg der Linie 833 (Referenzmonat).....	38
Tabelle 17: Linienleistung und -erfolg Linie 837 (Referenzmonat)	44
Tabelle 18: Linienleistung und -erfolg Linie 838 (Referenzmonat)	49
Tabelle 19: Linienleistung und -erfolg Linie 839 (Referenzmonat)	54
Tabelle 20: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 837 (Rückgang der AST-Fahrgäste um 20 %)	56
Tabelle 21: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 837 (Rückgang der AST-Fahrgäste um 20 %, inkl. Absenkung des Besetzungsgrades um 15 %).....	58
Tabelle 22: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 837 (Simulation des gleichen Kostendeckungsgrades bei TaxiBus und AST)	59
Tabelle 23: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 837 (Verdoppelung der Fahrgast- anzahl des TaxiBusses bei gleichzeitiger Anhebung des Besetzungsgrades um 50 %)	61
Tabelle 24: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 837 (Verdoppelung der Fahrgast- anzahl des TaxiBusses bei gleichzeitiger Anhebung des Besetzungsgrades auf 3,2 Personen/Fahrt)	62
Tabelle 25: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 832 (Marktpotenzial Linienverkehr, Abschnitt A = 2 %)	64
Tabelle 26: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 832 (TaxiBus auf Abschnitt A, AST auf Abschnitt B und C).....	65
Tabelle 27: Ergebnisse der Linienerfolgsrechnung im Kreis Euskirchen.....	67

1 Einführung

1.1 ÖPNV im ländlichen Raum

Im direkten Vergleich zwischen Motorisiertem Individualverkehr (MIV) und Öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV) zeigt sich, dass die öffentlichen Verkehrsmittel mit ihrem derzeitigen Angebot den heutigen Kriterien von Individualisierung, Flexibilität und Wohlstand oftmals nicht entsprechen und somit nicht in der Lage sind, die Mobilitätswünsche und -bedürfnisse vieler (potenzieller) Fahrgäste zu befriedigen (Mehlert 2001: 21). Insbesondere gelten diese Defizite für den *ländlichen Raum*, wo aufgrund der geringen Einwohnerzahl und Bündelungsfähigkeit des Verkehrsaufkommens ein dicht gestaffeltes Angebot durch den konventionell organisierten ÖPNV in der Regel nicht wirtschaftlich tragfähig umgesetzt werden kann.

Unter der Zielsetzung einer MIV-Reduzierung bei gleichzeitiger Gewährleistung der Mobilität der Bevölkerung ergibt sich in ländlich geprägten Räumen die Notwendigkeit, neue, flexible Systeme zu etablieren, die wirtschaftlich effizienter sind und zugleich bessere Standards für die Nutzer aufweisen (Kutter 1999: 504). Allgemein werden unter alternativen Angebotsformen im öffentlichen Nahverkehr diejenigen Dienste verstanden, die sich vom klassischen fahrplan- und linienfixierten Angebot mit Standardlinienbussen abgrenzen und sich somit insbesondere für den Einsatz in Gebieten mit geringem bzw. unregelmäßigem Fahrgastaufkommen eignen. In den letzten Jahren wurde (meist im Rahmen öffentlicher Forschungsvorhaben) eine Reihe verschiedener alternativer Betriebsformen entwickelt, projiziert und zum Teil langfristig umgesetzt. Die Palette der alternativen Angebote reicht von ergänzenden Angeboten in Form von Nacht- oder Diskobussen über richtungsbandgebundene Anrufsammeltaxen bis hin zu flächendeckenden Haustür-zu-Haustür-Diensten des AnrufBusses. Ein bundesweit adaptierbares Standardmodell eines alternativen ÖPNV-Angebots im ländlichen Raum wurde bislang aufgrund der heterogenen räumlichen Bedingungen nicht entwickelt. Vielmehr werden jeweils die lokalen bzw. regionalen Rahmen- und Ausgangsbedingungen analysiert, woraufhin eine entsprechend geeignete Angebotsform gewählt und implementiert wird. Es bietet sich an, bereits umgesetzte Angebotsformen nach einer bestimmten Laufzeit in ihrer Wirkung zu überprüfen, um ggf. Modifikationen bzw. Angebotsänderungen vornehmen zu können, um die Wirtschaftlichkeit zu verbessern und eine Nutzungshäufigkeit zu erreichen, mittels derer ein Beitrag zur Verbesserung der Verkehrs- und Umweltsituation geleistet werden kann.

Dabei leistet dieser Bericht dreierlei: Er betrachtet die bisherigen Möglichkeiten, auf der Ebene von Relationen aussagekräftige Informationen zur ökonomischen Bilanzierung (in Form einer Linienerefolgsrechnung) zu erhalten, zeigt Beispiele für die Anwendung und

diskutiert die Folgen im Verhältnis zu den weiteren Dimensionen der Nachhaltigkeit.

1.2 Einordnung in das BMBF-Forschungsvorhaben „IMAGO“

Das Forschungs- und Demonstrationsvorhaben IMAGO (Innovative Marketing- und Angebotskonzepte in Gemeinden mit Ortsbussystem) ist eines von zehn bundesweit laufenden Projekten, die sich zum Ziel gesetzt haben, Konzepte für den ÖPNV in ländlichen Regionen zu entwickeln. All diese Projekte sind Bestandteil des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) initiierten Förderschwerpunktes „Personennahverkehr für die Region“ (<http://www.pnvregion.de>). IMAGO baut inhaltlich auf den in den letzten Jahren in vielen Klein- und Mittelstädten erfolgreich eingeführten Stadt- und Ortsbussystemen auf. Ausgangsfrage ist, ob und wie die in den Großstädten etablierten Mobilitätsdienstleistungen auf die verkehrsstrukturelle Situation in Klein- und Mittelstädten übertragen werden können und welche Veränderungen notwendig sind, um eine optimierte Arbeitsverteilung der einzelnen Verkehrsmittel zu erreichen.

Die Hauptziele von IMAGO sind:

1. Weiterentwicklung der Stadt- und Ortsbussysteme zu integrierten Mobilitätsdienstleistungsangeboten in den Stadtbusstädten
2. Voranbringen des flächenhaften Ausbaus zu ÖPNV-Konzepten in der Region.

Im Mittelpunkt von IMAGO stehen verschiedene Demonstrationsvorhaben der Praxispartner, die mit wissenschaftlich vorbereitenden und evaluierenden Begleituntersuchungen verknüpft sind. Als Beispielregionen wurden mit Ostwestfalen und dem südlichen Rheinland zwei ländlich strukturierte Teilräume in Nordrhein-Westfalen ausgewählt. Die vorgesehenen Demonstrationsvorhaben, die während der Projektlaufzeit von 2001 bis 2005 in den Regionen durchgeführt werden, lassen sich in die beiden Arbeitspakete „Innovative Angebotskonzepte“ und „Information und Kommunikation“ unterteilen (vgl. IMAGO-Homepage <http://www.imago-mobil.de>).

Im AP „Innovative Angebotskonzepte“ wird neben Vorhaben in den Bereichen „JobTicket“ und „Regionale Netze“ die Thematik der Schwachlastverkehre behandelt. Als Demonstrationsvorhaben wurde hier das Angebot „TaxiBus“ der Kreisverkehrsgesellschaft Euskirchen (KVE) und der Regionalverkehr Köln GmbH (RVK) im südlichen Rheinland gewählt.

1.3 Demonstrationsvorhaben Schwachlast: TaxiBus Euskirchen

Das Demonstrationsvorhaben „Schwachlast“ befasst sich insbesondere mit der Entwicklung und Evaluation flächenhafter ÖPNV-Angebote in ländlichen Räumen. Am Beispiel des Kreises Euskirchen soll die Wirtschaftlichkeit unterschiedlicher Formen von ländlichen

ÖPNV-Angeboten untersucht werden. Ziel ist es, durch einen Systemvergleich den Findungsprozess von kosten- und leistungsoptimalen Angebotsformen transparenter und effektiver zu gestalten. Im Mittelpunkt steht dabei die Evaluation des TaxiBus-Konzeptes, welches schon seit seiner Einführung am 7. Januar 2002 durch das Forschungsprojekt IMAGO begleitet wird.

1.3.1 Rahmenbedingungen im Kreis Euskirchen

Der Kreis Euskirchen umfasst eine Fläche von 1.249 km², in der 192.575 Einwohner leben (Stand 31.12.2003). Mit einer Einwohnerdichte von 153 EW/km² ist der Kreis Euskirchen der dünn besiedeltste Kreis im Regierungsbezirk Köln (588 EW/km²); auch die Durchschnittswerte der Kreise in Nordrhein-Westfalen (530 EW/km²) und der Bundesrepublik (222 EW/km²) werden deutlich unterschritten (Bezirksregierung Köln 2004: 24; Statistisches Bundesamt 2003).

Abbildung 1: Der Kreis Euskirchen



Quelle: Bilddatei KVE 2004

Obwohl der Kreis seit 1995 leicht steigende Einwohnerzahlen aufweist, sind diese in einigen Gemeinden sogar leicht rückläufig (z.B. Blankenheim 1995-2001: -1 %). Bis zum Jahr 2015 wird aber ein Bevölkerungswachstum von 7,4 % für den Kreis Euskirchen prognostiziert

(Kreis Euskirchen 2004). Im Kreis Euskirchen wohnen nach der Arbeitsamtstatistik 2003 45.999 sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (LDS NRW 2003: 248). Im Schnitt arbeitet ein Drittel der Beschäftigten in der eigenen Wohnortgemeinde, 66 % der Beschäftigten pendeln aus ihrem Wohnort aus. Von den Auspendlern bleiben etwa 46 % im Kreis Euskirchen, 54 % pendeln nach Köln und Bonn sowie in die benachbarten Kreise aus (Kreis Euskirchen 2004).

1.3.2 TaxiBus-Konzeption

Wie in vielen anderen ländlichen Gemeinden erwies sich auch im Kreis Euskirchen der konventionelle angebotsfixierte Linienverkehr zum einen als zu teuer und zum anderen als quantitativ minderwertig und unflexibel. Als Folge konnte kein flächendeckendes Taktangebot gewährleistet werden. Aus diesem Grund wurde nach alternativen Bedienformen mit flexiblen und stärker nachfrageorientierten Betriebsweisen gesucht, die bei stark verbesserter Dienstleistungsqualität weniger oder zumindest nur geringfügig erhöhte Kosten verursachen würden. Ergebnis war im Januar 2002 die Realisierung einer **TaxiBus-Konzeption** mit folgenden wesentlichen Elementen:

- Bei dem TaxiBus handelt es sich um einen Bedarfslinienverkehr, der nach Fahrplan auf einem festen Linienweg, jedoch nur nach telefonischer Bestellung durch den Fahrgast (über eine Dispositionszentrale), durchgeführt wird.
- Ersatz und Ergänzung von Linienverkehrsfahrten mit geringer (Fahrten mit weniger als 5 Fahrgästen) aber möglicher Nachfrage durch den TaxiBus.
- Erweiterung des Fahrtenangebotes auf den entsprechenden Linien zu einem Stundentakt während des gesamten Betriebszeitraums (Mo-Fr: 6⁰⁰-19⁰⁰ Uhr; Sa: 6⁰⁰-14⁰⁰ Uhr).
- Kooperation mit dem örtlichen Taxigewerbe als Betreiber. Der TaxiBus wird daher in der Literatur auch als Bedarfs-Linien-Taxi oder Anruf-Linien-Taxi (ALT) bezeichnet¹.
- Einsatz von PKW mit vier Sitzplätzen oder Minibussen mit acht Sitzplätzen (für Fahrgäste) je nach Bedarf.
- Volle Integration in den Verbundtarif ohne Komfortzuschlag, da der TaxiBus mit dem konventionellen Linienverkehr vergleichbar ist.

Das umgesetzte Angebot mit Integration des TaxiBusses ist bisher auf das Kreisgebiet beschränkt. Im Jahr 2002 wurden insgesamt 58.163 disponierte Fahrten durchgeführt und 105.133 Fahrgäste befördert. Zu Beginn des Betriebes belief sich die Nachfrage des

¹ Die Bezeichnung TaxiBus ist somit mehr als Markenname zu sehen. Der Begriff TaxiBus wird auch bei weiteren Verkehrsangeboten, beispielsweise in München, Bayreuth oder Amsterdam, verwendet.

TaxiBusses auf 3.691 Fahrten pro Monat. Seitdem ist die Fahrtenzahl durchgehend angestiegen und pendelte sich im Jahr 2003 auf einem Niveau von durchschnittlich etwa 12.000 Fahrgästen pro Monat bei ca. 6.000 Fahrten ein. Die durchschnittliche Besetzung betrug im Jahr 2003 knapp zwei Personen pro Fahrt.

Der zunächst auf zwei Jahre befristete Probebetrieb wurde im November 2003 wegen seines grundsätzlichen Erfolges in einen Regelbetrieb überführt. Die bisherigen Ergebnisse der Auswertungen zum TaxiBus (KVE 2002 und 2003) zeigen eine Annäherung der tatsächlichen Fahrtenanzahl an die Werte der ursprünglichen Prognose des Konzeptes, nachdem sie im Jahr 2002 noch deutlich darunter lagen. Die für das Jahr 2003 prognostizierten Kosten werden etwas höher liegen (siehe Tabelle 1). Der Kostendeckungsgrad durch Fahrgeldeinnahmen liegt aufgrund der hohen Anzahl von Schülern² (38 % aller Fahrgäste) und sonstigen Zeitkartennutzern (deren Erlöse bisher nicht dem Taxibus zugerechnet werden können) bei 7 %.

Tabelle 1: Kostenentwicklung für das TaxiBus-Jahr 2003

	Konzept			Ist 2002		Ist 2003 ³		Prognose/ Konzept
	Gesamt- angebot	Inanspruch- nahme	in %	Inanspruch- nahme	in %	Inanspruch- nahme	in %	Ergebnis in % der Inanspruchnahme
Nutz- Kilometer	2.571.187	773.135	30	497.531	19	651.391	25,3	92,2 %
Kosten TaxiBus	-	974.000 €	100	667.602 €	69	911.438 €	93,6	103,6 %
Anzahl Fahrten	144.352	76.711	53	58.163	40	72.067	49,9	99,0 %

Quelle: KVE 2003

Aufgrund der wachsenden finanziellen Belastung und den zugleich geringer werdenden finanziellen Mitteln ist eine Überprüfung des bisherigen Angebots notwendig. Neben eventuellen Restriktionen bezüglich einiger Nutzergruppen (z.B. Schüler) ist auch eine grundsätzliche Überarbeitung des Angebots denkbar. Hierzu zählt insbesondere der Einsatz alternativer Angebotsformen.

1.4 Aufgabenstellung

Im Rahmen dieser Untersuchung werden Kosten und Erlöse des **TaxiBusses** mit alternativen Angebotsformen, wie dem **Linienbetrieb** oder dem **Anrufsammeltaxi (AST)**, auf der Basis einzelner Linien verglichen. Ziel ist es, mittels einer Linienerfolgsrechnung einen Systemvergleich zur Ermittlung der betriebswirtschaftlich günstigsten Angebotsform auf den jeweiligen Linien zu ermöglichen. Dabei wird von der Annahme einer stabilen Angebotsqualität (z.B. Studentakt) ausgegangen.

Da sich eine vollständige Überprüfung aller Linien als zu umfangreich gestalten würde,

² Die Schüler benutzen unterschiedliche Zeitkarten: Schüler-Tickets, Schüler-Jahrestickets und Junior-Ticket

³ Stand 14.12.2003

konzentriert sich die Untersuchung auf die Betrachtung von insgesamt fünf repräsentativen TaxiBus-Linien in den Gemeinden Blankenheim und Hellenthal (siehe Tabelle 2). Diese beiden Gemeinden lassen sich zum einen durch eine eher hohe (Blankenheim) und zum anderen durch eine eher geringe (Hellenthal) Nachfrage nach TaxiBus-Fahrten charakterisieren, obwohl beide Gemeinden vergleichbare strukturelle Rahmenbedingungen aufweisen. Beide Gemeinden sind Flächengemeinden mit einer geringen Einwohnerdichte. Der Unterschied liegt darin, dass Blankenheim über einen Bahnanschluss verfügt. Trotz der unterschiedlichen Nachfrage nach dem TaxiBus kann durch die untersuchten Linien die mögliche Bandbreite der TaxiBus-Nutzung bei vergleichbaren Rahmenbedingungen dargestellt werden.

Tabelle 2: Spezifika der untersuchten TaxiBus-Linien in den Gemeinden Blankenheim und Hellenthal

Linie	Produkt	Linienweg	Bedienungszeitraum			Takt
			Mo-Fr	Sa	So/Ft	
Blankenheim						
832	TaxiBus	Blankenheim (Wald) Bf. - Blankenheim - Reetz - Freilingen - Lommersdorf - Ahrhütte - Ahrdorf	04:15-19:30	06:30-14:30	-	überwiegend Studentakt
833	TaxiBus	Blankenheim - Ripsdorf - Waldorf – Dollendorf	06:00-19:45	06:00-14:45	-	überwiegend Studentakt
Hellenthal						
837	TaxiBus	Hellenthal - Reifferscheid - Hecken	06:00-19:15	06:35-14:15	-	überwiegend Studentakt
838	TaxiBus	Hellenthal - Reifferscheid – Schnorrenberg	06:00-19:15	06:30-14:00	-	Studentakt
839	TaxiBus	Hellenthal - Hollerath - Udenbreth (-Losheim)	05:45-19:15	06:30-14:15	-	Studentakt

Quelle: eigene Darstellung nach Verbundfahrplan des VRS 2003

Angesichts der unterschiedlichen Belastungen sollten nicht nur ganze Linien, sondern auch einzelne Abschnitte bzw. Äste untersucht werden. Jedoch können im Rahmen dieser Untersuchung aufgrund fehlender Instrumente keine alternativen Linienführungen berücksichtigt werden. Die Festlegung der Teilwege kann erst anhand einer Auswertung der ersten Voruntersuchungen im Rahmen der Detailauswertung erfolgen.

Bei der Untersuchung der verschiedenen Angebotsformen wird jeweils nur die wahrscheinlichste Alternative zum TaxiBus betrachtet. Für schwach frequentierte Linien (bzw. Abschnitte) werden die Angebotsformen TaxiBus und AST und für stark frequentierte Linien bzw. Abschnitte TaxiBus und Linienbetrieb verglichen. Als Instrument zum Linienvergleich dient die Linienerfolgsrechnung, deren Eigenschaften im folgenden Kapitel 2 näher erläutert werden. Neben den konkreten Erkenntnissen für den Kreis Euskirchen werden durch diese Studie allgemeine Erkenntnisse zur Wirtschaftlichkeit von ÖPNV-Angebotsvarianten im ländlichen Raum und zur Verwendbarkeit einer Linienerfolgsrechnung gewonnen.

Im folgenden Kapitel werden zunächst die Methodik und Vorgehensweise eingehend erläutert (Kapitel 2). Die Linienerfolgsrechnung (LER) als Instrument zum Linienvergleich wird in Bezug auf ihre Anwendung im Kreis Euskirchen vorgestellt. Darauf aufbauend folgt die Entwicklung der genauen Vorgehensweise bei der Vergleichsrechnung. Im Rahmen dessen wird ein Excel-Tool für die Durchführung der LER entwickelt, das im Anhang 1 detailliert erläutert wird. Kapitel 3 skizziert die Spezifikationen des TaxiBus-Systems und der ausgewählten Linien. Neben der Erläuterung der verwendeten Datenbasis stehen die Untersuchungsräume, die derzeitige Kosten- und Erlösstruktur sowie die Angebotsvarianten TaxiBus, Anrufsammeltaxi und Linienverkehr im Vordergrund. Kapitel 4 und 5 behandeln die Linienvergleiche in den Gemeinden Blankenheim (Linien 832 und 833) und Hellenthal (Linien 837, 838, 839). Jede Linie wird zunächst charakterisiert und ihre Entwicklung anhand der vorliegenden Daten abgeschätzt. Darauf aufbauend werden die in Frage kommenden alternativen Angebotsformen bestimmt und es wird die Linienerfolgsrechnung durchgeführt. Kapitel 6 beinhaltet Beispiele für Sensitivitätsanalysen im Rahmen der Linienerfolgsrechnung, mittels derer verschiedene Entwicklungen und Änderungen der Rahmenbedingungen simuliert werden. Die Zusammenfassung aller Ergebnisse der Linienerfolgsrechnung im Kreis Euskirchen findet sich in Kapitel 7, in dem die Resultate ebenfalls einer kritischen Diskussion unterzogen werden. Abgesehen von den Erkenntnissen für den Kreis Euskirchen werden die Erkenntnisse auch auf ihre allgemeine Übertragbarkeit auf ländliche Räume im Allgemeinen beurteilt.

2 Methodik und Vorgehensweise

2.1 Ziel der Untersuchung

Ziel dieser Untersuchung ist der Vergleich von linienspezifischen Kosten und Erlösen unter der Berücksichtigung unterschiedlicher Angebotsformen am Beispiel des Kreises Euskirchen. Die vollständige Gegenüberstellung der Kosten und Erlöse wird als Linienerfolgsrechnung (LER) bezeichnet⁴. Inwiefern sich für den dargestellten Praxisfall im Speziellen und für nachfrageorientierte ÖPNV-Angebote im Allgemeinen eine LER darstellen lässt, soll im Folgenden geprüft werden.

2.1.1 Anforderungen und Merkmale der Linienerfolgsrechnung

Die Linienerfolgsrechnung (LER) wird allgemein als Erlös- und Kostenträgerrechnung verstanden. Dementsprechend teilt sie sich in eine Linienerlös- und Linienkostenrechnung auf. Die LER dient als ein Instrument des internen Rechnungswesens zur Darstellung von Informationen über die Kosten- und Erlössituation einzelner Linien und zur Abgrenzung von Bedienungsräumen und -zeiten.

Die konkreten Ansprüche und Erwartungen an das Leistungsprofil einer vollständigen LER sind sehr vielfältig. Der Aufwand und der Schwierigkeitsgrad der praktischen Umsetzung erweisen sich daher in vielen Fällen als groß. Da bis zur Regionalisierung des ÖPNV und der damit einhergegangenen Liberalisierung der Wettbewerbsmärkte auf Seiten der meisten Verkehrsunternehmen bzw. der Aufgabenträger keine Notwendigkeit eines echten Controllings gesehen wurde, wurde die LER bisher nur selten angewandt und wenig vertieft. Mit der zunehmenden Knappheit finanzieller Mittel und den wachsenden Anforderungen an effiziente Verkehrssysteme gewinnt die LER jedoch zunehmend an Bedeutung.

Das Spektrum einer LER reicht von der groben Orientierung über den Linienerfolg als Entscheidungsgrundlage zur Veranlassung von Detailuntersuchungen bis hin zur Unterstützung einer nach Linien und Bedienzeiten differenzierten Leistungsplanung. Zudem kann die LER auch zur Kalkulation von Leistungsangeboten an Aufgabenträger oder des Finanzierungsbedarfs durch die Aufgabenträger dienen (Friedrich, Merkle, Mott 1999: 2ff.).

In den meisten Fällen dient die LER der Bestimmung von linienspezifischen Deckungsbeiträgen bzw. Deckungsfehlbeiträgen, um anschließend zielgerichtete Ansätze für die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit ableiten zu können. Jedoch gewinnt die LER auch zunehmend bei der Bewertung von Planungsfällen an Bedeutung.

Grundsätzlich können bei der LER zwei unterschiedliche Ansätze verfolgt werden (Friedrich, Merkle, Mott 1999: 3):

⁴ Zur Vertiefung der LER-Thematik siehe Hoyer et al. 2000 sowie Meisel, Weinhold 1997

1. *Top-Down*: Hierbei werden die bekannten Kosten und Erlöse auf die einzelnen Linien über geeignete Aufteilungsschlüssel verteilt. Dieser Ansatz wird insbesondere bei der LER vergangener Abrechnungsperioden verwendet.
2. *Bottom-Up*: Bei diesem Ansatz werden spezifische Kosten- und Erlössätze für die einzelnen Linien ermittelt und mit dem Mengengerüst verknüpft. Dieser Ansatz ist insbesondere für eine prognosefähige LER erforderlich, bei der unter anderem die Wirkungen von Angebotsveränderungen überprüft werden sollen.

2.1.2 *Linienerefolgsrechnung bei nachfrageorientierten ÖPNV-Angeboten*

Nachfrageorientierte Bedienformen haben als besonderes Charakteristikum eine dynamische Angebotsgestaltung. Im Fall der ex-post-Betrachtung lassen sich die Leistung, Kosten und Erlöse einzelner Linien oft ohne größere zusätzliche Schwierigkeiten durch einen *Top-Down*-Ansatz ermitteln. Zwar ergeben sich im Falle der Eigenleistung (d.h. durch eigene Fahrzeuge und eigenes Personal) bei der Anlastung der Bereitstellungskosten nicht realisierter Fahrten mögliche Schwierigkeiten, andererseits besteht aber durch die individuelle Disposition der Fahrten bzw. Fahrtwünsche hinsichtlich der Nachfrage und tatsächlichen Leistung, eine gegenüber reinen angebotsorientierten ÖPNV-Lösungen deutlich verbesserte Informationsbasis.

Im Falle von prognostischen Untersuchungen sind die Möglichkeiten und die Aussagekraft einer LER sehr stark abhängig von der Qualität der Vergangenheitsdaten, da auf deren Basis nicht nur die notwendigen Kennzahlen (Leistungs-, Kosten- und Erlössätze), sondern auch das gesamte Mengengerüst für den *Bottom-Up*-Ansatz ermittelt werden. Zwar ist das zukünftige Angebot aufgrund dieser Unsicherheiten, im Gegensatz zu einem reinen Fahrplanangebot, nicht eindeutig zu bestimmen, jedoch kommt es bei der Erfolgsrechnung mehr auf die Beziehung von Nachfrage (Erlöse) und Angebot (Leistung und Kosten) an. Da diese im Falle von bedarfsorientierten Lösungen sehr viel stärker miteinander korrelieren, sind hier zumindest für die Ermittlung von relativen (Erfolgs-)Größen, wie z.B. Deckungsbeiträge oder Kostendeckungsgrade, gute Voraussetzungen geschaffen. Dagegen sollten Angaben zu den absoluten Einnahmen und Kosten nicht vorrangig als Ergebnis der LER angesehen werden, da sie nur Richtgrößen aufzeigen. Die genannten Voraussetzungen müssen bei der Anwendung einer LER beim TaxiBus-System berücksichtigt werden.

2.1.3 *Besonderheiten im Kreis Euskirchen*

Bei dem TaxiBus-Angebot im Kreis Euskirchen handelt es sich um ein bedarfsorientiertes ÖPNV-System. Durch die individuelle Disposition aller Fahrtwünsche wird eine genaue Leistungsbestimmung bzw. Kostenermittlung aller Fahraufträge ermöglicht. Darüber hinaus wird die Transportleistung jedoch nicht durch die Regieebene KVE (Kreisverkehrs-

gesellschaft Euskirchen mbH) bzw. RVK (Regionalverkehr Köln GmbH) selbst, sondern durch externe Partner erbracht. Insbesondere durch die Kooperation mit den lokalen Taxiunternehmen ergeben sich Vorteile bezüglich der Kosten und deren Transparenz. So ermöglicht der notwendige Einsatz von Taxametern die differenzierte und genaue Abrechnung aller Fahrten bezüglich ihrer Leistung und Kosten.

Durch die zentrale Erfassung aller Fahrtwünsche können vielseitige Informationen über das Nachfrageverhalten gesammelt werden. Insbesondere durch die EDV-Unterstützung lassen sich linienspezifische Kosten einzelfahrtgenau erheben. Das Statistikmodul der zur Disposition eingesetzten Software AnSaT („Anrufsammeltaxi-System“) ermöglicht zahlreiche detaillierte Auswertungen (siehe z.B. Tabelle 3).

Tabelle 3: Nachfrage und Umsatz nach Kommunen für 2003

Gemeinde	Fahrten	Fahrgäste	Besetzung	Km je Fahrt	Umsatz brutto	Fahrgeld brutto	Kosten-deckung	Zuschuss brutto
Blankenheim	11.706	23.241	1,99	9,09	159.010 €	9.360 €	6,0%	149.650 €
Hellenthal	7.077	12.555	1,77	9,96	103.620€	7.026 €	7,0%	96.600 €
Euskirchen Gesamt	72.059	139.027	1,94	9,46	1.008.757 €	61.347 €	6,1%	947.409 €

Quelle: Datenangaben der KVE 2003

Im Rahmen der Linienkostenrechnung können einzelne Kostenelemente im ÖPNV grundsätzlich nach:

- Kosten für die Betriebsdurchführung (z.B. Fahrpersonal und Treibstoffverbrauch),
- Kosten für die Fahrzeugvorhaltung (z.B. Versicherung und Instandhaltung) und
- Kosten für die Infrastruktur (z.B. Fahrweg, Haltestellen und Betriebshof)

unterschieden werden.

Im Falle des TaxiBusses sind alle Kosten, abgesehen für die Disposition und die Haltestellen, durch die tariflichen Vereinbarungen mit den Taxiunternehmern gedeckt. Die Taxiunternehmer zahlen allerdings einen Abschlag für die Disposition durch die Dispositionszentrale. Hierdurch können die Dispositionskosten aber nicht voll gedeckt werden. Bei der Angebotsalternative AST werden sogar die Kosten der Disposition von den Taxiunternehmen voll gedeckt, da diese direkt durch die Unternehmen erfolgt. Lediglich für den Betrieb von Linienbussen wäre eine Aufteilung der Kostenelemente eventuell sinnvoll. Aufgrund der mangelnden Datenbasis wird jedoch im Rahmen dieser Untersuchung lediglich mit durchschnittlichen Vollkostensätzen gearbeitet.

Bei der KVE wurde trotz der umfangreichen Kostenanalysen bisher keine umfassende LER in das eigene Rechnungswesen integriert. Insbesondere auf Seiten der Erlöse herrscht noch

Unklarheit, welche Erlöse sich dem TaxiBus zuordnen lassen. So werden bisher lediglich die Ticketverkäufe bei Fahrtantritt als echte Einnahme erfasst, obwohl drei Viertel aller Fahrgäste einer TaxiBus-Fahrt bereits im Besitz eines Fahrscheines sind.

2.1.4 Aufgabenabgrenzung

Die bisherigen Auswertungen des TaxiBus-Angebotes werden vertieft und soweit aufbereitet, dass ein Vergleich mit bzw. die Entwicklung von alternativen Angebotsformen möglich wird. Durch das Problem der mangelnden Datenbasis und Transparenz auf Seiten der Erlöse wird ein Schwerpunkt auf die Kosten der Bedienformen gesetzt. Erlöse werden nur soweit genauer betrachtet, wie sie spezifisch für eines der Angebote sind (wie z.B. Komfortzuschlag beim AST).⁵ Aufgrund der Datenlage und fehlender Instrumente ist es im Rahmen dieser Untersuchung nicht sinnvoll, eine vollständige LER durchzuführen.

2.2 Vorgehensweise

Die Detailuntersuchungen der einzelnen Linien gliedern sich in folgende Schritte:

Arbeitsschritt 1: Datenerfassung und -analyse

- Charakterisierung der Linien anhand bestehender Auswertungen.
- Bestimmung eventueller Teilwege als getrennte Untersuchungsabschnitte mittels Quelle-Ziel-Matrizen und Zuordnung der entsprechenden Datensätze (Fahrten) aus den Gesamtdaten der Linie.

Arbeitsschritt 2: Entwicklung Excel-Tool

- Erstellung eines Instrumentes (Excel-Tabellenkalkulation) zur Auswertung der Daten und Berechnung der Leistungen, Kosten und Erlöse einzelner Linien. Dabei soll eine möglichst hohe Flexibilität unterschiedlicher Parameter und Größen gewährleistet werden, um verschiedene Szenarien und Rechenmethoden zu berücksichtigen.
- Das entwickelte Excel-Tool wird im ANHANG 1 detailliert vorgestellt.

Arbeitsschritt 3: Vergleich

- Bestimmung der Angebotsalternativen anhand des Fahrgastaufkommens in den einzelnen

⁵ In erweiterten Berechnungen sollten jedoch auch Annahmen zu den Einnahmen aus Zeit- und Verbundtickets bzw. den Erlösen eines alternativen Inseltarifs getroffen und die entsprechenden Veränderungen dargestellt werden.

Untersuchungsräumen (ganze Linien und einzelne Abschnitte). Spezifizierung eines dem TaxiBus entsprechenden Angebotskonzeptes auf der jeweiligen Linie anhand der Vergleichsfaktoren: Linienführung, Bedienungstakt und Nutzungsgrad.

- Durchführung einer einfachen linien- bzw. abschnittsspezifischen Erfolgsrechnung für die alternativen Angebotskonzeptionen.
- Systemvergleich auf Grundlage der Datenbasis eines Referenzmonats (ex post).

Arbeitsschritt 4: Sensitivitätsanalyse

- Überprüfung der Ergebnisse unter Berücksichtigung von Veränderungen im Fahrgastaufkommen und Erlöspotenzialen durch den Systemwechsel (z.B. Akzeptanzveränderungen im Linienbetrieb). Dabei wird für eine mögliche Umstellung des TaxiBusses in Bus- oder AST-Betrieb ein „Korridor“ aufgezeigt, in dem die Kosten und Erlöse liegen.

Arbeitsschritt 5: Allgemeine Aussagen und Schlussfolgerungen

- Durch die Betrachtung von fünf Linien (plus der jeweiligen Abschnitte) ergibt sich eine Vielzahl von Untersuchungsräumen mit sehr heterogenen Nachfragesituationen. Hierdurch können die Einsatzmöglichkeiten des Taxibusses auf einer breiten Basis überprüft werden und Schlussfolgerungen über eventuelle alternative Angebotsformen getroffen werden. So sollen allgemeine Kriterien als Entscheidungshilfe zwischen den drei Angebotsformen Linienbetrieb, TaxiBus und AST skizziert werden.

3 Datengrundlage der Untersuchung

3.1 Datenbasis

Die Datenbasis der Linienvergleiche im Kreis Euskirchen bildet in erster Linie die *AnSaT-Datenbank*. In ihr sind die vorhandenen Daten aller TaxiBus-Fahrtaufträge (Stand: 01.10.2003) detailliert abgebildet. Dabei werden durch das Statistikmodul der AnSaT-Software unter anderem folgende Daten dargestellt:

fahrtgenau	linienspezifisch
<ul style="list-style-type: none"> ▪ nachgefragte Strecken ▪ Anzahl der Fahrgäste ▪ zurückgelegte Besetzt-Kilometer ▪ Einnahmen ▪ Kosten⁶ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Besetzungsgrade ▪ Abrufungsgrad ▪ Quelle-Ziel-Matrix (Haltestellen)

Die jeweiligen Daten können dabei für einzelne Fahrtzeiten, ganze Tage oder längere Perioden abgerufen und aggregiert werden.

Neben den AnSaT-Daten wurden folgende Auswertungen der KVE mit in die Untersuchung einbezogen:

- TaxiBus-Bericht 2002,
- TaxiBus-Zwischenbericht 2003,
- diverse (Excel-)Auswertungen aus der AnSaT-Datenbank.

Als weitere Quellen wurden ferner der überarbeitete Nachverkehrsplan des Kreises Euskirchen (Zwischenbericht 2003) sowie die Daten der Anrufsammeltaxen der Gemeinde Hellenthal für die Monate April 2002, Oktober 2002 und März 2003 in der Studie berücksichtigt.

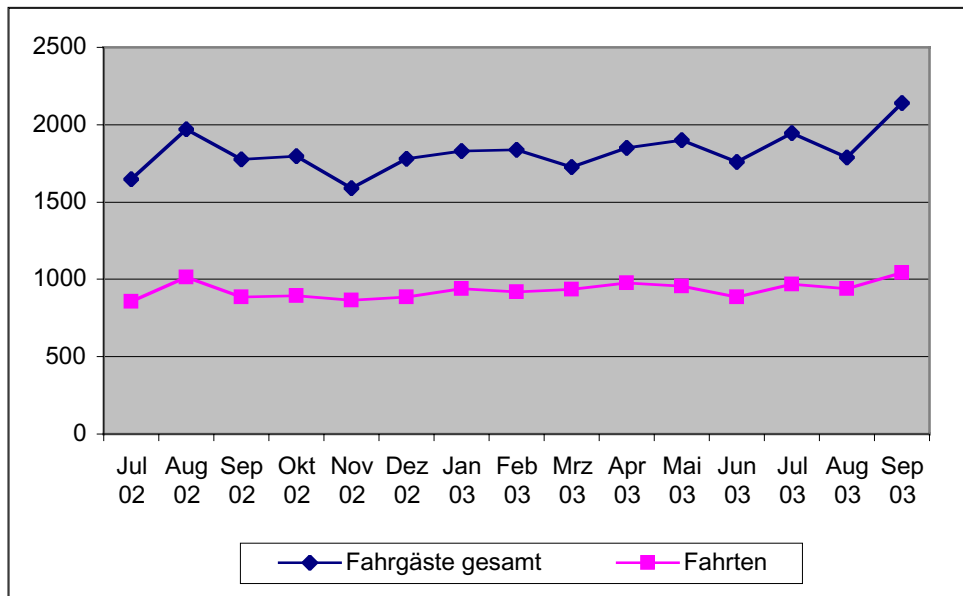
3.2 Untersuchungsräume

3.2.1 Gemeinde Blankenheim

Die Gemeinde Blankenheim wurde für die Untersuchung ausgewählt, da sie eine relativ hohe TaxiBus-Nachfrage verzeichnet. Die Abbildung 2 zeigt deutlich eine regelmäßige Nachfrage von über 1.500 Fahrtwünschen pro Monat. Im September 2003 wurden sogar erstmals mehr als 2.000 Fahrtwünsche disponiert.

⁶ Nach Angaben der RVK GmbH stimmen jedoch die Auswertungen des AnSaT-Programms nicht ganz mit den Zahlungen der RVK an die Taxi-Unternehmer überein. Dies liegt darin begründet, dass im AnSaT-Programm teilweise noch keine korrekten Kilometersätze hinterlegt wurden. Die RVK zahlt den Taxi-Unternehmern im Durchschnitt 3% mehr als im AnSaT errechnet.

Abbildung 2: Entwicklung des Fahrgastaufkommens in der Gemeinde Blankenheim



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE 2003

Ca. zwei Drittel aller TaxiBus-Fahrten in der Gemeinde Blankenheim entfallen auf die Linie 832 und ein Drittel entfällt auf die Linie 833. Bei der Linie 832 liegt sowohl der durchschnittliche werktägliche Abrufungsgrad von ca. 72%, als auch die durchschnittliche Besetzung über dem Mittelwert des Kreises Euskirchen (Tabelle 4).

Tabelle 4: Nachfrage und Abrufungsgrade in der Gemeinde Blankenheim (Basis: Referenzmonat)

Linie	Fahrten	Fahrgäste absolut	Anteil Fahrgäste	durchschn. Besetzung	Abrufungsgrad
832	376	946,3	9,3 %	2,51	69,9 %
833	294	511,7	5,3 %	1,74	46,5 %
Kreis Euskirchen	4.905	10.177,7	100,0 %	2,07	41,4 %

Quelle: eigene Darstellung nach Datenangaben der KVE 2003

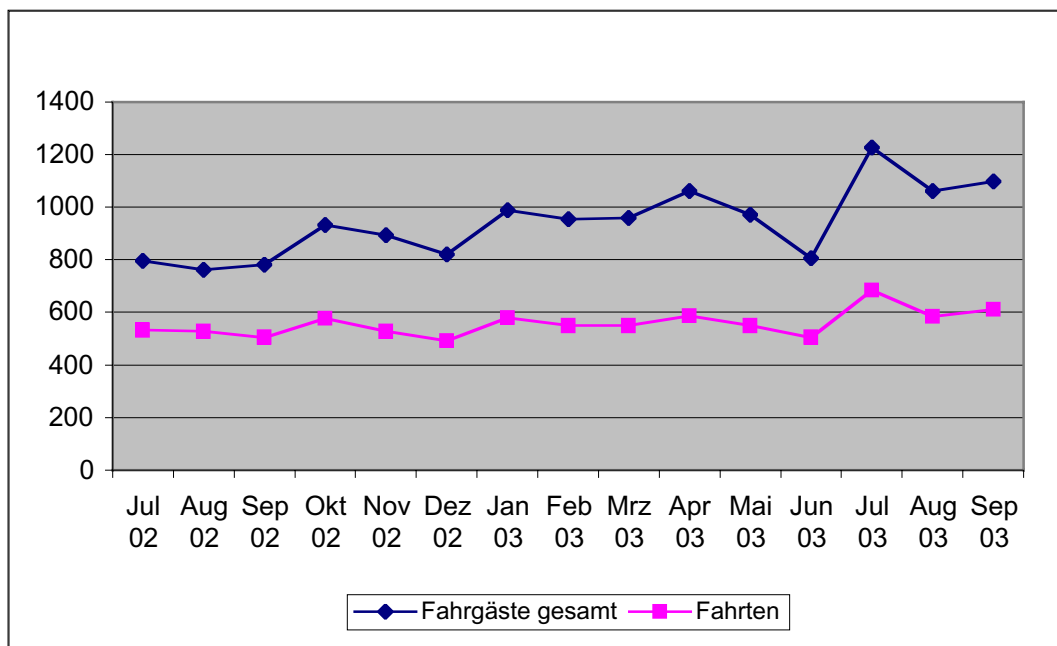
Neben den beiden genannten Taxibus-Linien gibt es keinen weiteren reinen lokalen (nur innerhalb der Gemeinde angebotenen) ÖPNV. So lehnte die Gemeinde bisher die Einrichtung von AST-Angeboten in den Tagesrandzeiten bzw. an Wochenenden aus finanziellen Gründen ab. Mit dem Fahrplanwechsel Winter 2003 wurde jedoch die Linie 833 um einen Linienast erweitert, der ebenfalls voll im Stundentakt bedient wird und somit den bisher nicht erschlossenen Teilorten einen Zugang zum öffentlichen Verkehrsnetz anbietet.

Auf regionaler Ebene wird die Gemeinde Blankenheim durch die Bahnlinie nach Euskirchen bzw. weiter nach Köln angebunden. Diese hat auch für diese Untersuchung eine zentrale Bedeutung, da die TaxiBus-Linie 832 zur Anbindung des Bahnhofes an die Gemeinde dient.

3.2.2 Gemeinde Hellenthal

Im Gegensatz zu Blankenheim weist die zweite Gemeinde der Untersuchung, Hellenthal, ein deutlich geringeres Fahrgastaufkommen im TaxiBus auf (Abbildungen 2 und 3). Die TaxiBus-Nachfrage stieg in Hellenthal zwar von Juli 2002 bis September 2003 von durchschnittlich 800 Personen auf 1.100 Fahrgäste pro Monat an, jedoch lag die Nachfrage deutlich unter der von Blankenheim. Nach einem Einbruch der Fahrgastzahlen im Mai und Juni 2003 konnte in Hellenthal im Juli 2003 die höchste Nachfrage an TaxiBus mit ca. 1.200 Fahrgästen verzeichnet werden.

Abbildung 3: Entwicklung des Fahrgastaufkommens in der Gemeinde Hellenthal



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE/AnSat, Oktober 2003

Mit einem Anteil von ca. 40 % der gesamten TaxiBus-Fahrten in Höhe von 207 Fahrten in Hellenthal ist die Linie 839 das am häufigsten nachgefragte TaxiBus-Angebot in der Gemeinde. Es folgen die Linie 838 (35 %) sowie die Linie 837 (25 %). Sowohl die durchschnittliche Besetzung als auch der Abrufungsgrad der drei TaxiBus-Linien in Hellenthal liegen deutlich unter den Mittelwerten des Kreises Euskirchen.

Tabelle 5: Nachfrage und Abrufungsgrade in der Gemeinde Hellenthal (Basis: Referenzmonat)

Linie	Fahrten	Fahrgäste absolut	Anteil Fahrgäste	Durchs. Besetzung	Abrufungsgrad
837	128 (25 %)	244,7	2,3 %	1,82	22,5 %
838	177 (35 %)	289,3	2,8 %	1,63	29,9 %
839	207 (40 %)	376,0	3,7 %	1,82	37,9 %
Kreis Euskirchen	4.905	10.177,7	100,0 %	2,07	41,4 %

Quelle: eigene Darstellung nach Datenangaben der KVE 2003

Besonderheit in Hellenthal ist, dass zum lokalen ÖPNV-Angebot neben dem TaxiBus auch ein Anrufsammeltaxi zählt, welches montags bis freitags in Schwachlasträumen von 7⁰⁰ bis 23¹⁵ Uhr sowie samstags von 7⁰⁰ bis 0⁰⁰ Uhr und sonntags von 8¹⁰ bis 21⁰⁰ Uhr verkehrt. Im Regionalbusverkehr wird Hellenthal mit den Kommunen Schleiden und Kall verbunden.

Tabelle 6: Linienübersicht für die Gemeinde Hellenthal

Linie	Produkt	Linienweg	Bedienungszeitraum			Takt
			Mo-Fr	Sa	So/Ft	
829	Regionalbus	Kall – Schleiden – Hellenthal	5 ³⁰ -22 ⁰⁰	7 ⁰⁰ -1 ⁰⁰	10 ³⁰ -21 ³⁰	Stundentakt
835	Regionalbus	Blankenheim – Schleiden – Kall – Hellenthal	6 ³⁰ -14 ³⁰	6 ³⁰ -12 ⁴⁵	-	kein Takt
837	TaxiBus	Hellenthal – Reifferscheid – Hecken	6 ⁰⁰ -19 ¹⁵	6 ³⁵ -14 ¹⁵	-	überwiegend Taktverkehr
838	TaxiBus	Hellenthal – Reifferscheid – Schnorrenberg	6 ⁰⁰ -19 ¹⁵	6 ³⁰ -14 ⁰⁰	-	Stundentakt
839	TaxiBus	Hellenthal – Hollerath – Udenbreth (-Losheim)	5 ⁴⁵ -19 ¹⁵	6 ³⁰ -14 ¹⁵	-	Stundentakt
887	AST		8 ³⁵ -23 ⁰⁵	7 ¹⁰ -0 ⁰⁰	9 ⁰⁰ -21 ⁰⁰	Zwei-Stundentakt

Quelle: eigene Darstellung nach Verbundfahrplan des VRS 2003

3.3 Untersuchungszeiträume

Grundsätzlich basieren die Untersuchungen auf den Daten eines Referenzmonats, der sich aus dem Durchschnitt der Monate April 2002, Oktober 2002 und März 2003 ergibt und auch in den bisherigen Berichten zum TaxiBus angewendet wurde. In diesen Monaten liegen keine Ferien, wenig Feiertage, keine extremen Wetterverhältnisse (Winter) und die Einführungsphase mit geringeren Nachfragewerten war zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen. Somit bildete der Durchschnitt dieser drei Monate ein Abbild eines „normalen“ TaxiBus-Monats.

Die Bedienzeiträume dieses Referenzmonats können der folgenden Tabelle 7 entnommen werden.

Tabelle 7: Bedienzeiträume des Referenzmonats

	Tage pro Monat (durchschnittlich)
Werktage (Mo-Fr)	22
Samstag	4,3

Quelle: Angabe KVE 2003

Sonntage/Feiertage und Feiertage werden nicht berücksichtigt, da an diesen Tagen zum Untersuchungszeitpunkt kein TaxiBus-Verkehr angeboten wurde.

3.4 Dispositionskosten

Das nachfrageorientierte Fahrtangebot erfordert die Disposition aller Fahrtwünsche und Fahraufträge. Dies geschieht beim TaxiBus über eine zentrale Dispositionszentrale, deren Kosten dem TaxiBus zugeordnet werden müssen. Aufgrund fehlender Daten wurden hierfür nicht die realen Kosten, sondern die ursprünglichen Annahmen aus dem Taxibus-Konzept von PGV verwendet (Tabelle 8).

Tabelle 8: Kosten Disposition

		Bemerkung
Jahreskosten	107.000 €	
Fahrgäste pro Jahr	132.000	11.000 pro Monat
Dispositionskosten pro Fahrgast	0,81 €	
Telefongebühr Disposition	0,24 €	pro Anruf
Dispositionskosten netto pro Fahrgast	0,57 €	Annahme: 1 Anruf pro Fahrgast ⁷
Dispositionspauschale	-0,77 €	Zahlung von Taxiunternehmen pro Auftrag

Quelle: PGV 2001 (TaxiBus-Konzept)

3.5 Erlöse

Gut drei Viertel aller Fahrgäste, die mit dem TaxiBus fahren, waren im Jahr 2003 (Januar bis August) bereits im Besitz eines Fahrscheins.⁸ Nur ein Viertel erwarb ein Ticket bei Fahrtantritt. Bisher wurden nur diese Einnahmen als Erlöse dem TaxiBus zugerechnet, wodurch sich Bareinnahmen pro Fahrgast von durchschnittlich weniger als 0,50 € ergeben.

Da die realen Erlöse deutlich höher sind, bedarf es einer anteiligen Zurechnung der Einnahmen aus Zeit- und Verbundfahrscheinen. Diese können jedoch nur anhand von groben Annahmen geschätzt werden. So lassen sich auf der Grundlage der gesamten Einnahmen aus Verbund- und Zeittickets im Kreis Euskirchen und dem gesamten Fahrgastaufkommen durchschnittliche Einnahmen pro Fahrgast abschätzen, die dann wiederum den zu untersuchenden Linien zugerechnet werden.

Alternativ lässt sich in der Untersuchung auch ein Inseltarif anwenden. Da sich rund 80 % aller Fahrgäste im Nahbereich innerhalb der Preisstufen K (1-2 Teilzonen) und A (1-2 Tarifzonen) bewegen, wird zunächst von entsprechenden (durchschnittlichen) Fahrscheinerlösen in Höhe von 1,00 € pro Fahrgast ausgegangen (Kreis Euskirchen 2004).

3.6 Angebotsformen

In der Untersuchung werden die Angebotsformen Linienbetrieb, TaxiBus und AST miteinander verglichen. Tabelle 9 zeigt die idealtypischen Merkmale für ländliche

⁷ Abweichungen ergeben sich durch Dauerbücher und Anmeldung von mehreren Personen oder Gruppen pro Fahrtwunsch

⁸ Taxibus-Zwischenbericht 2003

Betriebsformen.

Tabelle 9: Idealtypische Merkmale für (ländliche) Betriebsformen

	Linienbetrieb	Bedarfslinienbetrieb	Richtungsbandbetrieb	Flächenbetrieb
	liniengebunden	liniengebunden	richtungsbandgebunden	flächengebunden
Fahrplan	mit	mit	mit	ohne
Anmeldung	keine	erforderlich	erforderlich	erforderlich
Ein-/Ausstieg	Haltestelle	Bedarfshaltestelle	Bedarfshaltestelle/ Haustür	Haustür
Anwendung im Kreis Euskirchen	Regionalbus Stadtbus	TaxiBus	AST	
andere Bezeichnungen	Linientaxi	AnrufLinientaxi (ALT)		Anrufbus

Quelle: eigene Darstellung, angelehnt an Mehler 2001: 31

Zur Spezifizierung der alternativen Bedienungsformen wurde das tatsächliche Angebot an straßengebundenem ÖPNV in den beiden Untersuchungsgebieten, Gemeinde Bankenheim und Gemeinde Hellenthal, zugrunde gelegt.

3.6.1 TaxiBus

Die bereits in Abschnitt 1.3.2 erläuterten wesentlichen Systemmerkmale des TaxiBusses werden im Rahmen der Untersuchung nicht verändert. Durch die externe Leistungserbringung bedarf es keiner differenzierten Erfassung der Fahrzeug- und Personalkosten, stattdessen sind die Tarifvereinbarungen mit den Taxiunternehmen zu berücksichtigen. Aufgrund der geringen Nachfrage und der vereinfachten Darstellung wird bei allen Berechnungen der einfache Pkw als Referenzfahrzeug ausgewählt und somit auf eine Differenzierung zwischen den Fahrzeugtypen verzichtet.⁹

Bei der Berechnung der TaxiBus-Kosten werden die folgenden Kostensätze verwendet:

Tabelle 10: Kostensätze Taxibus

	Pkw	Bemerkung
Einsatzkosten (pro Fahrt)	1,85 €	Dies entspricht einem Rabatt von ca. 16 % auf den regulären Taxitarif.
Wegekosten (pro km)	1,09 €	

Quelle: Angaben der KVE 2003

⁹ Die hieraus resultierenden Abweichungen von der realen Sachlage sind geringfügig.

3.6.2 Anruf-Sammeltaxi (AST)

Das Anruf-Sammeltaxi ergänzt in einigen Gemeinden des Kreises Euskirchen das lokale ÖPNV-Angebot zu Zeiten und in Räumen, in denen ein ÖPNV-Angebot aufgrund der geringen und unregelmäßigen Nachfrage mit den Angebotsformen Linienbetrieb oder TaxiBus nicht darstellbar ist. Während die Gemeinde Hellenthal über ein AST-Angebot als Ergänzung zum TaxiBus in den Tagesrandzeiten und am Wochenende verfügt, besteht in der Gemeinde Blankenheim bisher kein derartiges System.

Die Bedienung erfolgt korridorbezogen (Richtungsbandbetrieb) nach einem Fahrplan von den Ortsteilen in das jeweilige Stadt-/Gemeindezentrum, wobei der Fahrgast an festgelegten Bedarfshaltestellen einsteigt und am Ziel bis vor die Haustür gebracht wird. Dieser Komfort der Haustürbedienung rechtfertigt einen höheren Fahrpreis im Vergleich zum übrigen ÖPNV-Angebot (Komfortzuschlag). Voraussetzung für die Durchführung einer AST-Fahrt ist, wie beim TaxiBus, die Anmeldung des Fahrtwunsches durch den Kunden. Das AST verkehrt zurzeit nach einem Fahrplan in einem Zwei-Stundentakt. Die AST-Fahrten werden ebenfalls von den Taxiunternehmen vor Ort durchgeführt.

Für den AST-Betrieb in Hellenthal bzw. im gesamten Kreis ist das Datenmaterial im Vergleich zum TaxiBus weniger umfangreich. Dies liegt insbesondere daran, dass die Disposition der Aufträge bisher direkt über den Taxiunternehmer und nicht über eine Zentrale erfolgte. Der KVE stehen daher nur die Abrechnungsunterlagen mit den Unternehmen zur Verfügung. Hier sind zwar die einzelnen Fahraufträge vermerkt, jedoch fehlen Angaben zu den genauen Fahrstrecken bzw. Entfernungen. Diese lassen sich lediglich auf Basis der Taxameterstände zurückverfolgen. Die Tabelle 11 zeigt im Überblick die Kosten und Erlöse für das AST im Tagesbetrieb (im Nachtbetrieb gelten höhere Tarife). Um eine Vergleichbarkeit zu den bisherigen TaxiBus-Daten zu ermöglichen, wurde für die AST-Nutzung anstelle des Inseltarifs ein allgemeiner Komfortzuschlag in Höhe von ca. 2 € auf den Verbundtarif ermittelt. Dabei wurde dieser für die Berechnungen um 50 % reduziert, um die Tatsache zu berücksichtigen, dass die Bedienform AST nicht als Ergänzung, sondern im Regelverkehr (als Ersatz des TaxiBus) eingesetzt würde.

Tabelle 11: Kosten und Erlöse beim AST

Kosten		Erlöse (Komfortzuschläge)		
		Preisstufe/Tarifzonen	Zeitkarteninhaber/ Kinder	Erwachsene
Anfahrt	2,20 €	Preisstufe K (1-2 Tarifzonen)	1,25 €	2,00 €
Pro km	1,30 €	Preisstufe A (1-2 Tarifzonen)	2,00 €	3,00 €
		Preisstufe B (3 Tarifzonen)	2,50 €	5,20 €
Rabatte auf die Anfahrts- und Wegekosten	10-20 %	Durchschnittlicher Zuschlag beim AST als Regelverkehr	1,89 € ¹⁰ (Gemeinde Hellenthal) 1,50 € (Annahme)	

Quelle: Angaben der KVE 2003; seit der Tarifstrukturreform liegt der Komfortzuschlag seit Februar 2004 bei inzwischen 2,00 € pro Fahrgast und Fahrt. Die Berechnungen in diesem Text basieren auf der Annahme von einem Zuschlag in Höhe von 1,50 €.

3.6.3 Linienbetrieb

Seit der Umsetzung des TaxiBus-Konzeptes beschränkt sich der Linienbetrieb im Kreis Euskirchen auf den kreisweiten Regionalverkehr und einige Schülerverkehre. Vorher wurden Linienbusse auch für die Anbindung einzelner Ortsteile an das Ortszentrum eingesetzt, wobei jedoch Defizite in Form von nicht vertakteten Angeboten, mangelhafter Anschlusssicherung sowie einer ausgedünnten Bedienung in den Abendstunden, in Ferienzeiten und in übrigen Schwachverkehrszeiten festzustellen waren (Brunsing, Bischof, Schmidt 2004: 37).

▪ Linienbusse

Linienbusse werden auf lokaler Ebene für regelmäßige Schülerverkehre eingesetzt. Die Linienfahrten betragen bis zu drei Fahrtenpaare pro Werktag. Sie werden durch den TaxiBus zu einem Stundentakt ergänzt.

Die Kosten für einen Buskilometer betragen ca. 2 €. Unter Zurechnung aller AU-Leistungen bezogen auf das gesamte Bedienungsgebiet kann ein durchschnittlicher Kostensatz in Höhe von ca. 1,80 € angenommen werden (nach KVE 2003).

▪ Linientaxis

Als Linientaxi werden Fahrzeuge bezeichnet, die im Linienverkehr eingesetzt, allerdings nicht von Verkehrsunternehmen, sondern lokalen Taxiunternehmern betrieben werden. Als Fahrzeuge für die Linientaxis bieten sich Minibusse (9-Sitzer) an.

Aufgrund der geringen Fahrgastzahlen und insbesondere geringer Besetzungsgrade erweist sich der Einsatz von Linienbussen auf den untersuchten TaxiBus-Linien, über das bereits bestehende Angebot hinaus als ungeeignet. Aus diesem Grund wird mit den Linientaxis eine alternative Form des Linienbetriebes untersucht. So zeigt sich auch für den Linienbetrieb eine

¹⁰ Ergibt sich aus der Verteilung der genutzten Preisstufen während der Referenzmonate (siehe Anhang)

Verlagerung der Leistungserbringung auf lokale Taxiunternehmen als sinnvolle Alternative zur Eigenleistung.

Im Unterschied zum TaxiBus und AST sollten beim Linientaxi aufgrund der fehlenden Anfahrtswege und der konstanten Auftragsvergabe keine Einsatzkosten (pro Auftrag) berechnet werden und nur ein reiner Kilometertarif gelten. Wegen der ebenfalls nicht erforderlichen Leerfahrten auf Teilstrecken der Linie wurde zudem auf den Basistarif des Minibus-Taxis (1,60 € für TaxiBus) ein **Rabatt von 30 %** angesetzt¹¹, wodurch sich ein **Kilometertarif von 1,12 €** ergibt.

3.6.4 Angebotsformen im Vergleich

Abschließend werden nochmals die wichtigsten Systemmerkmale der ÖPNV-Angebotsalternativen des Kreises Euskirchen im Überblick dargestellt (Tabelle 12). Aus der Tabelle wird deutlich, dass das TaxiBus-Angebot Eigenschaften von Linienbetrieb und AST-Betrieb vereint. Der TaxiBus verkehrt nachfragebezogen nur auf Anruf und in Form von Taxifahrzeugen. Allerdings ist es an vorgegebene Linien gebunden, wodurch der Kunde nur den normalen VRS-Tarif ohne Komfortzuschlag zahlt.

Tabelle 12: Überblick der Systemmerkmale der Angebote Linienbetrieb, TaxiBus und AST im Kreis Euskirchen

Linienbetrieb	Taxibus	AST
▪ Fester Fahrplan	▪ telefonische Voranmeldung bei Dispositions- bzw. AST-Zentrale notwendig	
▪ Linienbus/-taxi (Midi- oder Minibus)	▪ Verkehr wird mit Pkw (max. 4 Sitzplätze) oder Kleinbus (max. 8 Sitzplätze) von örtlichen Taxiunternehmen durchgeführt.	
▪ Vorgegebener Linienweg		▪ Korridorbedienung von festgelegten Haltestellen ins jeweilige Ortszentrum und zurück
▪ Haltestellenbezogene Bedienung		▪ Einstieg an ÖPNV- sowie AST-Haltestellen, Ausstieg am Zielort nach Wahl (Haustürbedienung)
▪ VRS-Fahrpreis		▪ VRS-Fahrpreis plus Komfortzuschlag

Quelle: eigene Darstellung

¹¹ Dieser Rabatt wurde frei angenommen und kann als Parameter frei variiert werden, um auch alternative Tarife zu berechnen.

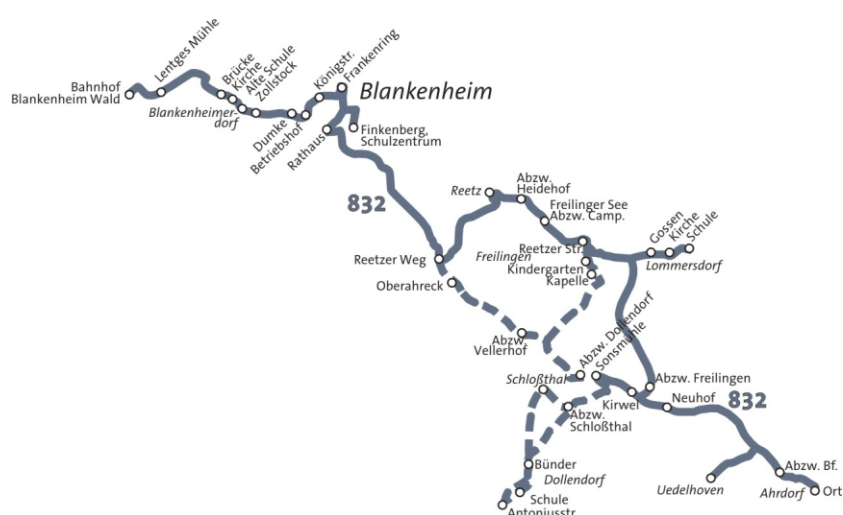
4 Untersuchung der TaxiBus-Linien 832 und 833 in der Gemeinde Blankenheim

4.1 Detailauswertung der TaxiBus-Linie 832

4.1.1 Charakterisierung der Linie 832

Die Linie 832 hat im Vergleich zu den übrigen vier untersuchten Linien mit Abstand das höchste Fahrgastaufkommen. Dies ist primär durch ihre Verbindungsfunktion zwischen dem Bahnhof und dem Ort Blankenheim zu erklären. So ergibt sich aus der Quelle-Ziel-Matrix der Linie 832 (siehe Anhang 2), dass die Haltestellen zwischen dem Bahnhof und dem Ort besonders stark frequentiert werden, während im weiteren Linienverlauf in Richtung Ahrdorf die Besetzung stark abnimmt.

Abbildung 4: Linienverlauf der Linie 832



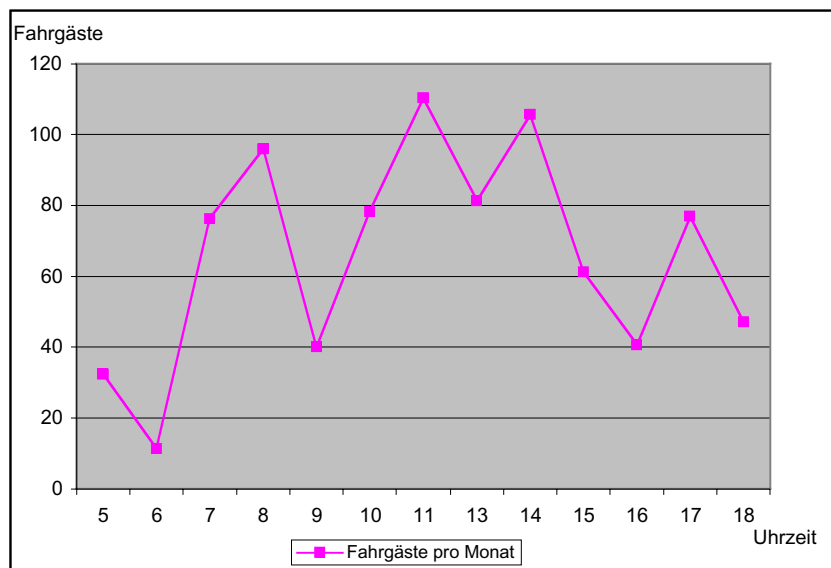
Quelle: Bilddatei der KVE 2004

Insgesamt schwankt die Besetzung der Linie 832 im Tagesverlauf an Werktagen zwischen 1,33 und 3,83 Fahrgästen je Fahrt. Die Spitzen in der Tagesganglinie (Abbildung 5) lassen folgende Schlüsse zu:

- 7⁰⁰ - 8⁰⁰ Uhr Berufs- und Schülerverkehr
- 11⁰⁰ Uhr Einkaufsverkehr
- 14⁰⁰ Uhr Schülerverkehr
- 17⁰⁰ Uhr Feierabendverkehr

Die Abnahme zur Mittagszeit (12⁰⁰ bis 13⁰⁰ Uhr) lässt sich dadurch erklären, dass hier nicht mitgezählte Linienbusverkehre teilweise den TaxiBus ersetzen.

Abbildung 5: Tagesganglinie (werktags) der Linie 832 (Referenzmonat)

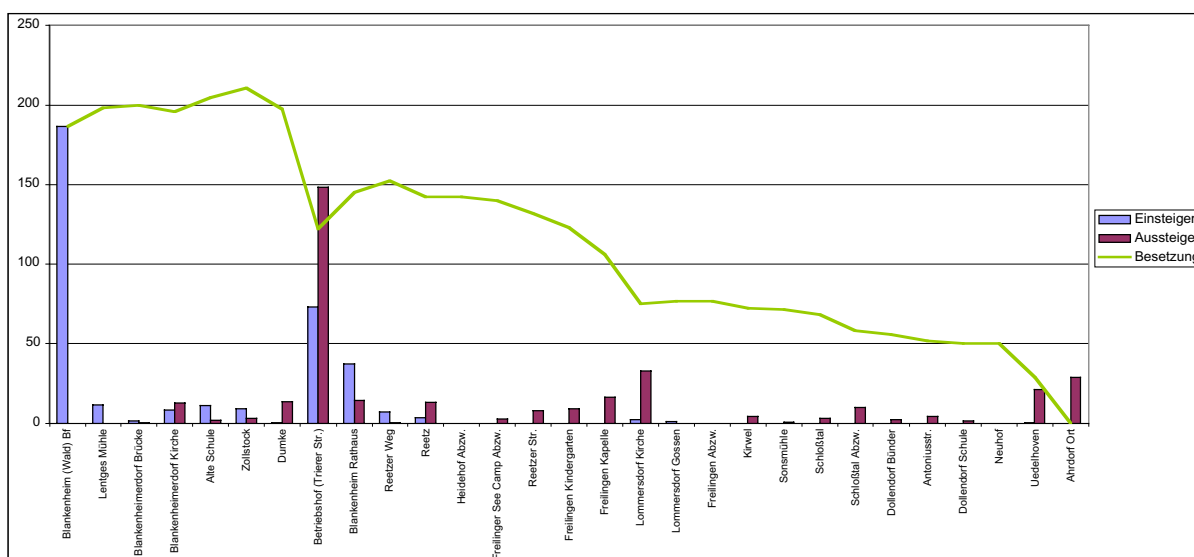


Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Alle angebotenen Fahrten werden zu mindestens 41 % abgerufen. Neun der 23 täglich angebotenen Fahrten werden zu mehr als 70 % abgerufen, allerdings liegt auch hier der Besetzungsgrad nicht so hoch, dass sich eine Umstellung einzelner Fahrten in einen regelmäßigen Linienbetrieb rentieren würde (KVE 2003).

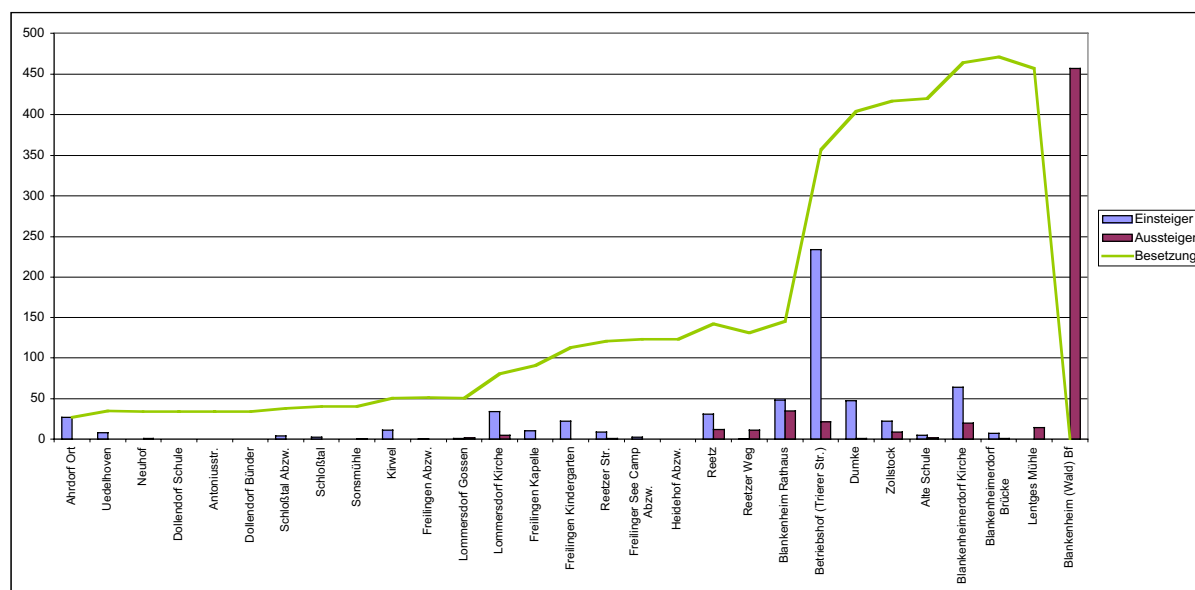
Der Vergleich der Besetzung (siehe Abbildung 6 und 7) zeigt zudem, dass die Nachfrage auf der Linie 832 unpaarig ist. So benutzen im auswärtigen Verkehr („Hin“) im Referenzmonat 590 Fahrgäste den TaxiBus, während es in der entgegengesetzten Richtung („Rück“) lediglich 355 waren. Grund hierfür sind die ebenfalls unpaarig genutzten Linienbusverkehre.

Abbildung 6: Besetzung der Linie 832 in Richtung Ahrdorf (Referenzmonat)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Abbildung 7: Besetzung der Linie 832 in Richtung Blankenheim Wald Bf. (Referenzmonat)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

4.1.2 Aufteilung der Linie 832 in einzelne Linienwege

Aus der Auswertung des Ein- und Ausstiegsverhaltens sowie der Besetzungszahlen und der Betrachtung des Linienweges ergibt sich eine sinnvolle Teilung der Linie in drei Abschnitte bzw. Relationen (Tabelle 13).

Tabelle 13: Aufteilung der Linie 832 in einzelne Linienwege

Linienweg/-abschnitt				Fahrgäste pro Monat		
Nr.	von	über	nach	Hinfahrt	Rückfahrt	Gesamt
A	Blankenheim (Wald) Bf.	Blankenheim Betriebshof	Blankenheim Rathaus	195 (55 %)	438 (73 %)	623 (66 %)
B	Blankenheim Betriebshof	Reetz, Freilingen	Lommersdorf Kirche	60 (17 %)	57 (10 %)	117 (12 %)
C	Blankenheim Betriebshof/Rathaus	(Dollendorf), Uedelhoven	Ahrdorf	58 (16 %)	17 (5 %)	75 (8 %)

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Ein Großteil aller Fahrgäste benutzt die Linie 832 im Abschnitt A zwischen dem Bahnhof Blankenheim Wald und dem Rathaus Blankenheim. Insbesondere die Verbindung vom Bahnhof zum Betriebshof Blankenheim wird mit ca. einem Drittel aller monatlichen Fahrgäste besonders stark nachgefragt. Diese hohe Nachfrage erklärt sich insbesondere durch die zahlreichen Umstiege am Betriebshof von bzw. zur TaxiBus-Linie 833 (über 760 im Jahr 2002, KVE 2002) und der Nähe zum Ortszentrum.

Wie bereits erwähnt, ist das Fahrgastaufkommen im restlichen Linienverlauf deutlich

geringer. Jedoch bietet sich aufgrund der Linienführung eine weitere Aufteilung in zwei Äste an: Die Ortsteile nördlich der Ahr (bis Lommersdorf) sollten durch den Linienabschnitt B angebunden werden, Fahrgäste nach Ahrdorf bzw. südlich der Ahr durch einen eigenen Linienabschnitt C. Die gesonderte Berücksichtigung des Linienwegs C bietet sich an, da die Linienführung über den Linienweg B für Fahrgäste von Ahrdorf oder Uedelhoven derzeit einen großen Umweg darstellt.

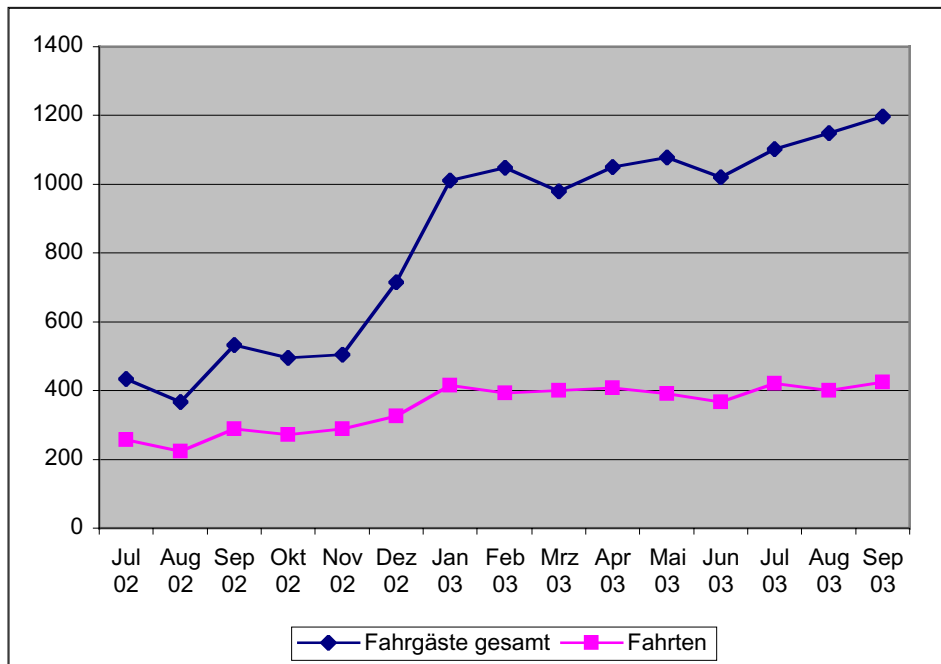
Zwischen den Haltestellen Blankenheim Rathaus und Betriebshof ist eine Überlappung aller Linienwege sinnvoll, damit die umsteigefreie Anbindung der wichtigsten Haltestellen gewährleistet werden kann. Da es zwischen beiden Haltestellen keine Nachfrage gibt, kommt es bei dieser Einteilung zu keiner Doppelzählung.

Durch die Aufteilung der Linie in zwei Äste werden zwar die Fahrgäste zwischen den Abschnitten C und B nicht mehr direkt bedient, jedoch bietet sich die Haltestelle Reetzer Weg für einen Umstieg an.

4.1.3 Abschätzung der Gesamtentwicklung

Die Entwicklung der Fahrgastnachfragen (Abbildung 8) zeigt einen Sprung zum Jahresende 2002. Dieser lässt sich wohl damit erklären, dass sich viele Fahrgäste erst durch die Witterung für die Nutzung des TaxiBusses entschieden haben, dann jedoch dieses Angebot zu schätzen gelernt haben und es weiterhin nutzen. Ob sich ein ähnlicher Effekt auch im Winter 2003/2004 ergibt, sollte geprüft werden. So ergibt sich die Frage, ob ein dauerhafter Wachstumstrend besteht oder das Fahrgastaufkommen mit ca. 1.200 Fahrgästen pro Monat sein Sättigungsniveau erreicht hat.

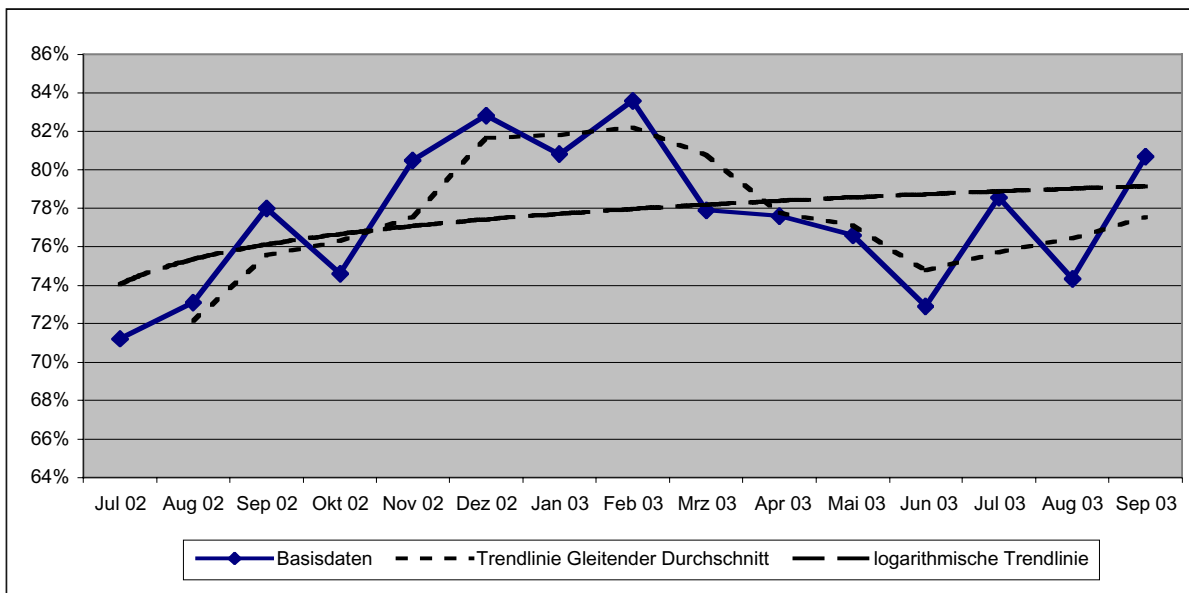
Abbildung 8: Fahrgastaufkommen der Linie 832



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSaT Oktober 2003)

Beim Abrufungsgrad sind die saisonalen Schwankungen noch deutlich abzulesen (Abbildung 9). Auch hier war noch im Jahr 2003 ein leichter Wachstumstrend (siehe logarithmische Trendlinie) zu beobachten.

Abbildung 9: Abrufungsgrad der Linie 832 (Mo-Fr) (in Prozent)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSaT Oktober 2003)

4.1.4 Bestimmung der alternativen Angebotsformen

Anhand der in Tabelle 13 dargestellten Fahrgastzahlen ergeben sich eindeutige Alternativen für die Bedienformen in den jeweiligen Abschnitten.

Tabelle 14: Untersuchungsräume und Angebotsalternativen zum TaxiBus

Linie	Abschnitt	von	nach	alternative Bedienform
832	A	Blankenheim (Wald) Bf.	Blankenheim Rathaus	Linienbetrieb
	B	Blankenheim Betriebshof	Lommersdorf bzw. Tarifteilzonen 7252-7254	AST
	C	Blankenheim Betriebshof	Ahrdorf bzw. Tarifzone 726	AST

Quelle: eigene Darstellung

Abschnitt A bildet im Vergleich zu allen anderen Linien den aufkommensstärksten Linienweg mit einem, bezogen auf die gesamte angebotene Fahrleistung, hohen Abrufungs- und Besetzungsgrad. Dies ist damit zu erklären, dass die durchschnittliche Wegstrecke mit 4,65 km fast der gesamten Liniendistanz in dem Abschnitt entspricht und somit nur geringe Leerfahrten zu verzeichnen sind.

Auf den Abschnitten B und C bietet sich dagegen das AST als Alternative zum Taxibus an, da die Abrufungsgrade mit 20 % bzw. 10 % sehr gering ausfallen. Zudem könnte mit dieser Maßnahme eine flächendeckende Erschließung aller Einwohner in den jeweiligen Tarif(teil)zonen erzielt werden.

Neben den abschnittswisen Betrachtungen wird die Linie in ihrer gesamten Streckenlänge betrachtet. Dabei ergeben sich drei Alternativen: TaxiBus, AST und die Kombination Linie/AST (als Summe bzw. Durchschnitt der Abschnittsbetrachtung).

4.1.5 Ergebnisse Linie 832

Die folgende Tabelle 15 beinhaltet im Überblick Angaben

- zur Linienleistung,
- zu den Linienerlösen und -kosten

sowie die Ergebnisse der Linienerfolgsrechnung in Form von Angaben

- zu Deckungsbeiträgen und
- zu Kostendeckungsgraden.

In der Tabelle sind alle Parameter aufgeführt, die in die Linienerfolgsrechnung einfließen. In der oberen Hälfte der Tabelle finden sich allgemeine Liniendaten (Abrufungsgrad, Besetzungsgrad, Einnahme pro Fahrgast, Fahrten pro Monat, erschlossene Einwohner etc.) sowie Daten zur Linienleistung (Leistung in km, Fahrzeugleistung, Nutzungsgrad) und zu

Linienlößen (Einnahmen pro Monat, Einnahmen aus Komfortzuschlägen und Zeitkarten) und -kosten (Wegekosten, Einsatzkosten). Die untere Hälfte der Tabelle beinhaltet die aus den obigen Parametern ermittelten Ergebnisse der Linienlößenrechnung. Die Deckungsbeiträge werden, differenziert pro Monat, Fahrt sowie Fahrgast, zum einen unter alleiniger Berücksichtigung der direkten Einnahmen aus den Fahrkartenverkäufen, zum anderen auch inklusive der Einnahmen aus Komfortzuschlägen (nur beim AST), der Kosten der Disposition sowie der Einnahmen aus Verbund- und Zeittickets¹² dargestellt. In den letzten Zeilen werden nach demselben Prinzip die Kostendeckungsgrade in Prozent aufgeführt. Aufgrund der Aufteilung der Linie 832 sind sowohl das Gesamtergebnis der Linie als auch die Ergebnisse der einzelnen Linienabschnitte abgebildet.

Vor dem Hintergrund der Zielsetzung der Linienlößenrechnung sind in erster Linie die Kostendeckungsgrade als Ergebnis zu beachten, aus dem hervorgeht, welche Angebotsalternative die höchste Wirtschaftlichkeit aufweist. Insbesondere sei auf die Unterschiede zwischen der Kostendeckung aus den direkten Einnahmen (KDG 1) sowie der Kostendeckung aus direkten Einnahmen inklusive Berücksichtigung der Zuschläge des AST (KDG 2) hingewiesen. Wie zu erwarten, ergeben sich für die AST-Verkehre aufgrund höherer Wegekosten geringere Kostendeckungen bei den direkten Einnahmen als beim TaxiBus-Verkehr. Jedoch werden diese Mehrkosten beim AST durch die erhöhten Fahrgeldeinnahmen aus den Komfortzuschlägen überkompensiert. Zudem entfallen beim AST gegenüber dem TaxiBus die Kosten der Disposition, da diese von den Taxiunternehmen getragen werden (KDG 3). Aus rein betriebswirtschaftlicher Sicht scheint das AST-System aufgrund der Zuschlaghebung ökonomische Vorteile gegenüber dem bestehenden TaxiBus-Angebot aufzuweisen. Die Einführung eines Linienverkehrs ist hingegen unter dieser Perspektive nicht zu empfehlen, da die Kostendeckung niedriger ausfallen würde als beim TaxiBus.

¹² In den durchgeführten Berechnungen konnten die Einnahmen aus Verbund- und Zeittickets nicht integriert werden und sind aus diesem Grund in den Parametern auf Null gesetzt und nicht in den Ergebnissen berücksichtigt.

Tabelle 15: Linienleistung und -erfolg Linie 832 (Referenzmonat)

Zusammenfassung Linienerefolgsrechnung Linie 832			Linie 832 gesamt			Abschnitt A		Abschnitt B		Abschnitt C	
			Taxibus	AST	Linie/AST	Taxibus	Linie	Taxibus	AST	Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten											
Größe	ausgewählte Basis										
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	7,44	7,44	-	4,61	4,61	10,11	10,11	13,65	13,65
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		4840	5543	5543	2529	3016	3155	3690	2217	2663
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,7%	0,6%	0,7%	1,0%	0,9%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%
Fahrgastaufkommen	nach Marktpotenzialausschöpfung	pro Monat	1047	914	1013	687	687	218	218	108	108
Fahrten	Referenzmonat	pro Monat	438	438	681	317	529	101	101	51	51
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	83%	83%	43%	60%	100%	19%	19%	10%	10%
Besetzungsgrad	Referenzmonat	Fahrgäste/Fahrt	2,1	2,1	1,5	2,2	1,4	2,2	2,2	2,1	2,1
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,42 €	0,42 €	0,48 €	0,34 €	0,34 €	0,49 €	0,49 €	0,34 €	0,34 €
Linienleistung											
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	3.256	3.256	4154	1.461	2.438	1.024	1.024	691	691
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	548	-	772	-	131	-	-	65
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	3256	3805	5122	1461	3210	1024	1155	691	756
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	18%	21%	9%	49%	108%	8%	9%	6%	6%
Linienlöse											
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	439 €	383 €	487 €	231 €	231 €	106 €	106 €	37 €	37 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	1.371 €	489 €	- €	- €	- €	327 €	- €	162 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Linienkosten											
Wegkosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	3.549 €	4.147 €	5.583 €	1.593 €	3.499 €	1.117 €	1.259 €	754 €	824 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	810 €	810 €	281 €	586 €	- €	187 €	187 €	94 €	94 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	4.359 €	4.957 €	5.864 €	2.179 €	3.499 €	1.304 €	1.447 €	847 €	918 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	295 €	215 €	80 €	171 €	- €	54 €	54 €	26 €	26 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat											
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3.920 €	- 4.573 €	- 5.490 €	- 1.948 €	- 3.268 €	- 1.198 €	- 1.341 €	- 811 €	- 881 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3.920 €	- 3.202 €	- 5.001 €	- 1.948 €	- 3.268 €	- 1.198 €	- 1.014 €	- 811 €	- 719 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 4.215 €	- 3.417 €	- 5.081 €	- 2.119 €	- 3.268 €	- 1.252 €	- 1.067 €	- 837 €	- 745 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 4.215 €	- 3.417 €	- 5.081 €	- 2.119 €	- 3.268 €	- 1.252 €	- 1.067 €	- 837 €	- 745 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt											
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 8,96 €	- 10,45 €	- 8,06 €	- 6,15 €	- 6,18 €	- 1,17 €	- 13,23 €	- 1,17 €	- 17,39 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 8,96 €	- 7,32 €	- 7,34 €	- 6,15 €	- 6,18 €	- 1,17 €	- 10,00 €	- 1,17 €	- 14,19 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,63 €	- 7,81 €	- 7,46 €	- 6,68 €	- 6,18 €	- 1,22 €	- 10,53 €	- 1,21 €	- 14,71 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,63 €	- 7,81 €	- 7,46 €	- 6,68 €	- 6,18 €	- 1,22 €	- 10,53 €	- 1,21 €	- 14,71 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast											
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3,74 €	- 5,00 €	- 5,42 €	- 2,83 €	- 4,75 €	- 5,50 €	- 6,15 €	- 7,50 €	- 8,16 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3,74 €	- 3,50 €	- 4,94 €	- 2,83 €	- 4,75 €	- 5,50 €	- 4,65 €	- 7,50 €	- 6,66 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 4,03 €	- 3,74 €	- 5,01 €	- 3,08 €	- 4,75 €	- 5,74 €	- 4,90 €	- 7,75 €	- 6,90 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 4,03 €	- 3,74 €	- 5,01 €	- 3,08 €	- 4,75 €	- 5,74 €	- 4,90 €	- 7,75 €	- 6,90 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)											
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		10,1%	7,7%	8,3%	10,6%	6,6%	8,1%	7,3%	4,4%	4,0%
KDG2	inkl. Zuschläge		10,1%	35,4%	16,6%	10,6%	6,6%	8,1%	29,9%	4,4%	21,7%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		9,4%	33,9%	16,4%	9,8%	6,6%	7,8%	28,9%	4,2%	21,1%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		9,4%	33,9%	16,4%	9,8%	6,6%	7,8%	28,9%	4,2%	21,1%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Neben den Ergebnissen der rein monetären Betrachtung müssen zur Planung eines künftigen Angebots weitere Faktoren berücksichtigt werden. So ergeben sich etwa durch die Aufteilung der Linie 832 Umsteigezwänge, die eine Reduzierung des Fahrkomforts bedeuten. Dagegen bringt die angebotsorientierte Bedienung auf dem Abschnitt A (Linienbetrieb) wiederum Vorteile für die Fahrgäste mit sich, da sie nun auch spontane Fahrten ohne vorheriges Telefonat durchführen können.

4.2 Detailauswertung der TaxiBus-Linie 833

4.2.1 Charakterisierung

Die Auswertung der Fahrgastzahlen auf der Linie 833 zeigt zwei wichtige Merkmale: Zum einen ist die Nachfrage sowohl auf der Hinfahrt als auch auf der Rückfahrt im Vergleich zur Linie 832 erheblich ausgeglichener (Abbildungen 11 und 12), so dass von einer paarigen Nachfrage gesprochen werden kann. Zum anderen gibt es annähernd keine Fahrtwünsche zwischen bzw. innerhalb der bedienten Ortsteile. Der TaxiBus wird fast ausschließlich zur Fahrt nach Blankenheim und zurück genutzt. Aus diesem Grund ist eine Aufteilung in

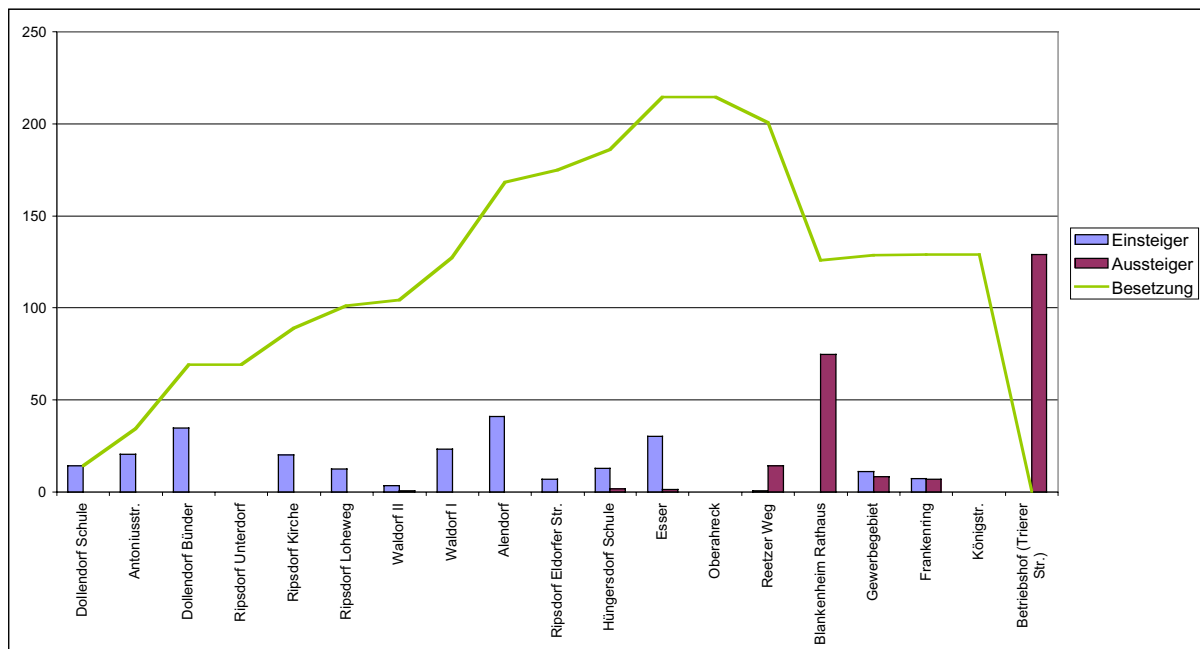
einzelne Untersuchungsabschnitte nicht zweckmäßig¹³.

Abbildung 10: Linienverlauf der Linie 833



Quelle: Bilddatei der KVE 2004

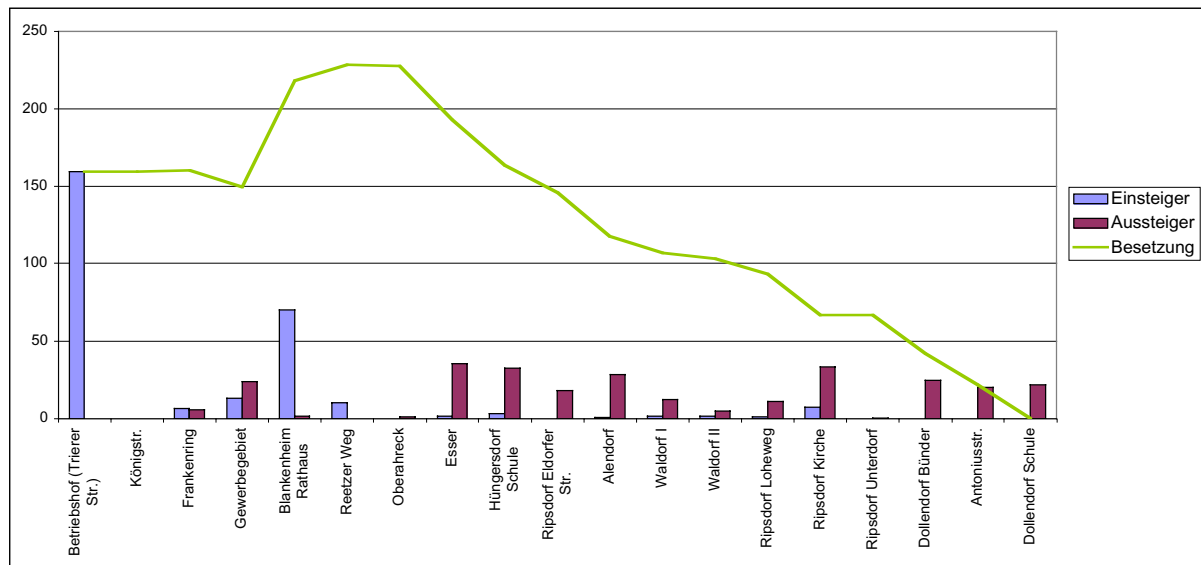
Abbildung 11: Fahrgastzahlen der Linie 833 in Richtung Blankenheim Betriebsbahnhof (Referenzmonat)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSaT Oktober 2003)

¹³ Im Falle einer Erweiterung der Angebotsform Linienbetrieb auf dem Abschnittes A der Linie 832 über das Gewerbegebiet würde sich für die Linie 833 eine entsprechende neue verkürzte Linienführung innerhalb des Ortes Blankenheim anbieten.

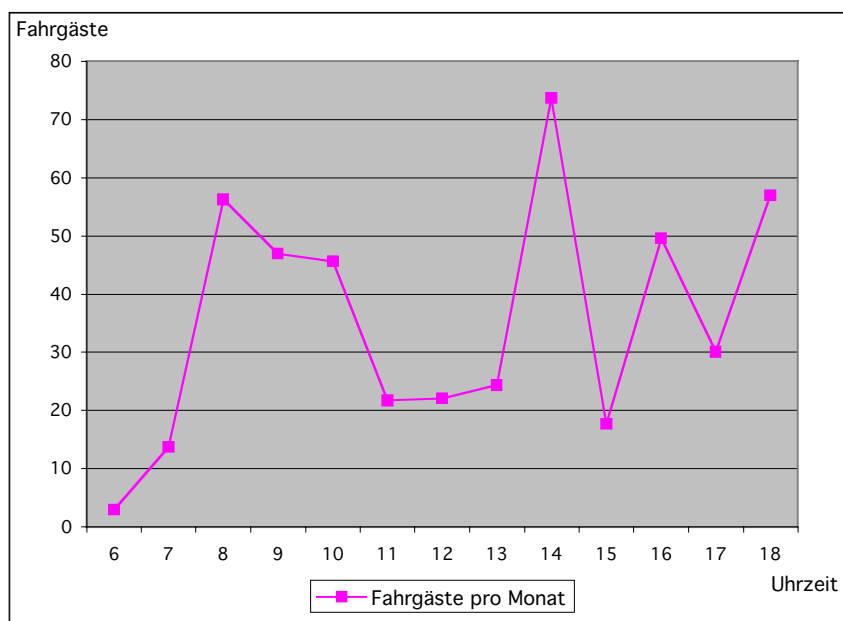
Abbildung 12: Fahrgastzahlen der Linie 833 in Richtung Dollendorf-Schule (Referenzmonat)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSaT Oktober 2003)

An Werktagen schwankt die Besetzung der Linie 833 zwischen 1,00 und 2,47 Fahrgästen je Fahrt (Basis Referenzmonat). Analog zur Linie 832 finden sich in der Tagesganglinie (Abbildung 13) mehrere Spitzen, die sich wie folgt erklären lassen können:

- 7⁰⁰ - 9⁰⁰ Uhr Berufs- und Schülerverkehr, Einkaufsverkehr
- 13⁰⁰-14⁰⁰ Uhr Schülerverkehr
- 16⁰⁰ Uhr Freizeitverkehr von Schülern, Einkaufsverkehr
- 18⁰⁰ Uhr Feierabendverkehr.

Abbildung 13: Tagesganglinie (werktags) der Linie 833 (Referenzmonat)

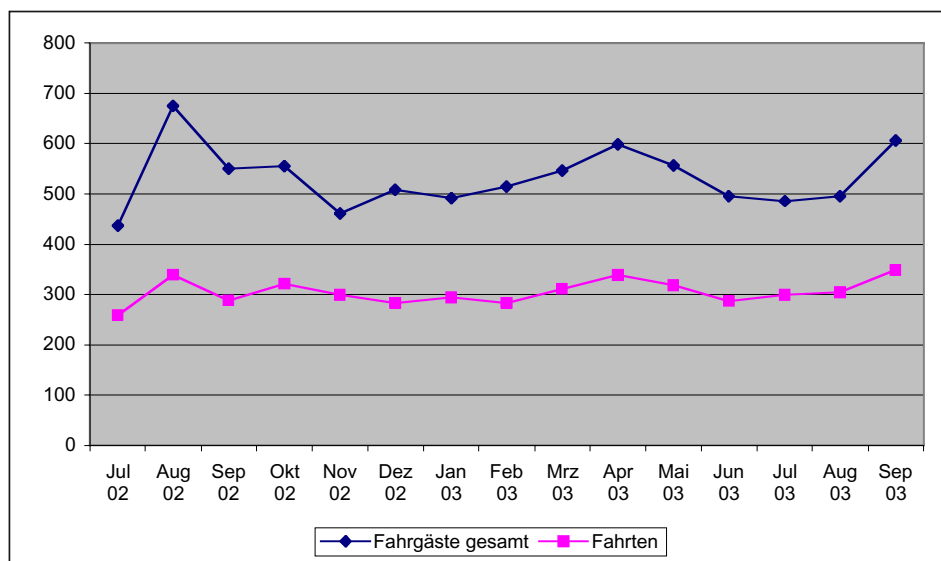
Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSaT Oktober 2003)

4.2.2 Abschätzung der Entwicklung

Nach einer Beförderung von fast 700 Fahrgästen im August 2002 pendelte sich die Fahrgastzahl der Linie 833 in den folgenden Monaten auf ein Niveau von ca. 500 bis 550 Fahrgästen/Monat ein (Abbildung 14). Im Gegensatz zur Linie 832 lässt sich kein deutlicher Wachstumstrend feststellen; vielmehr sind saisonale Schwankungen zu erkennen. So wurde der TaxiBus 833 vor allem in den Monaten August bis Oktober 2002 sowie März bis Mai 2003 am häufigsten genutzt. Die Gründe hierfür lassen sich aus den vorhandenen Daten nicht ableiten und müssten ggf. mittels einer Fahrgastbefragung eruiert werden. Die Fahrtenanzahl liegt in etwa konstant bei ca. 300 Fahrten pro Monat.

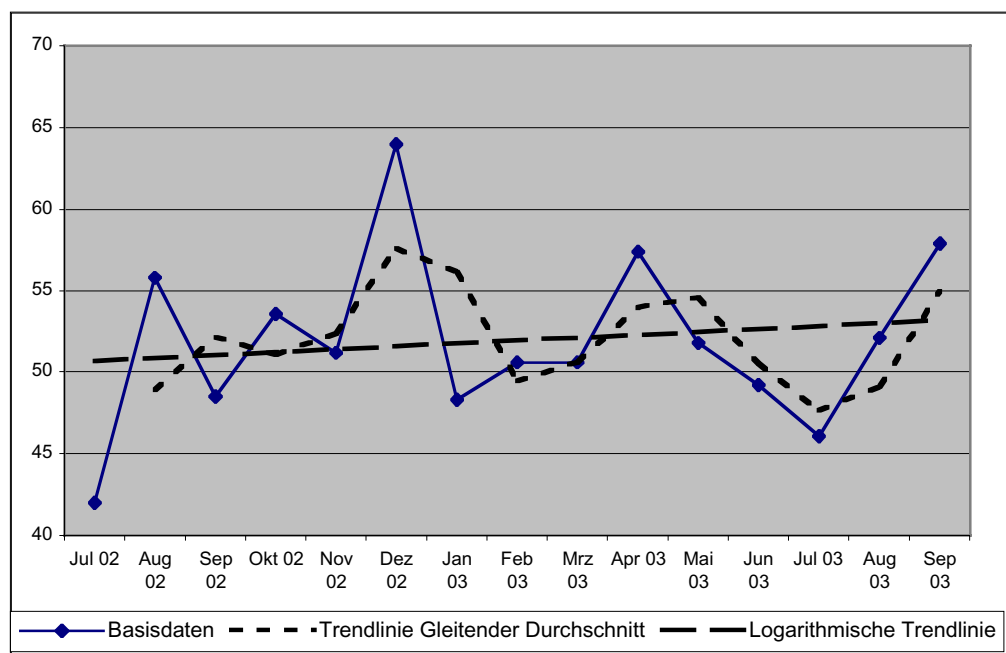
Aus den vorliegenden Daten lässt sich für die Linie 833 ein gleichbleibender Trend, d.h. saisonal geprägte Nachfrage ohne größeres Wachstum prognostizieren. Die Daten zum Abrufungsgrad der Linie 833 bestätigen diese Vermutung, da sich nur ein geringer Wachstumstrend (logarithmische Trendlinie) erkennen lässt (Abbildung 15).

Abbildung 14: Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 833



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Abbildung 15: Abrufungsgrad der Linie 833 (Mo-Fr) (in Prozent)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

4.2.3 Bestimmung der alternativen Angebotsform

Da für die Linie 833 eine Aufteilung in einzelne Unterabschnitte aufgrund der ausgeglichenen, paarigen Nachfrage nicht sinnvoll erscheint, wird das bestehende TaxiBus-Angebot der gesamten Linie mit alternativen Bedienformen verglichen. Da die Linie 833 mit 61 % einen gleich hohen Abrufungsgrad wie der Abschnitt A der Linie 832 aufweist, sollte neben dem Anrufsammeltaxi auch der Linienverkehr als mögliche Angebotsalternative

betrachtet werden. Weitere Kennzahlen der Linie 833, die dieses Vorgehen bestätigen, sind ein Aufkommen von durchschnittlich 500 Fahrgästen pro Monat sowie 309 durchgeführte Fahrten pro Monat. Die durchschnittlichen Einnahmen pro Fahrgast liegen derzeit mit 0,48 € höher als beim Abschnitt A der Linie 832 (durchschnittlich 0,34 €).

4.2.4 Ergebnisse Linie 833

Mit Hilfe des Excel-Tools wurden die Vergleichsdaten von TaxiBus, Linienverkehr und Anrufsammeltaxi ermittelt. Die folgende Tabelle 16 gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Erfolgsrechnung der Linie 833.

Tabelle 16: Linienleistung und -erfolg der Linie 833 (Referenzmonat)

Zusammenfassung Linienerechnung Linie 833			Linie 833		
			Taxibus	Linie	AST
Zusammenfassung Liniendaten					
Größe	ausgewählte Basis				
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	10,18	10,18	10,18
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		3722	4164	4164
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,5%	0,4%	0,5%
Fahrgastaufkommen	nach Marktpotenzialausschöpfung	pro Monat	500	466	500
Fahrten	Referenzmonat	pro Monat	309	509	309
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	61%	100%	61%
Besetzungsgrad	Referenzmonat	Fahrgäste/Fahrt	1,6	1,3	1,6
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,48 €	0,48 €	0,48 €
Linienleistung					
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	3.148	5.179,68	3.148
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	0	300
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	3148	5180	3448
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	15%	25%	17%
Linienlöse					
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	240 €	224 €	240 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	- €	750 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €	- €
Linienkosten					
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	3.431 €	6.630 €	3.758 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	572 €	- €	572 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	4.003 €	6.630 €	4.330 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	64 €	- €	64 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat					
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3.763 €	- 6.406 €	- 4.090 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3.763 €	- 6.406 €	- 3.340 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 3.827 €	- 6.406 €	- 3.404 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 3.827 €	- 6.406 €	- 3.404 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt					
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 12,17 €	- 12,59 €	- 13,22 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 12,17 €	- 12,59 €	- 10,80 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 12,37 €	- 12,59 €	- 11,00 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 12,37 €	- 12,59 €	- 11,00 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast					
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 7,53 €	- 13,74 €	- 8,18 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 7,53 €	- 13,74 €	- 6,68 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 7,65 €	- 13,74 €	- 6,81 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 7,65 €	- 13,74 €	- 6,81 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)					
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		6,0%	3,4%	5,5%
KDG2	inkl. Zuschläge		6,0%	3,4%	22,9%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		5,9%	3,4%	22,5%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		5,9%	3,4%	22,5%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Ähnlich wie bei der Betrachtung der Linie 832 ergibt die Linienerfolgsrechnung der Linie 833 im Vergleich TaxiBus und AST eine höhere Kostendeckung beim Anrufsammeltaxi. Dieses ist durch die erhöhten Fahrgeldeinnahmen (Komfortzuschlag) des AST begründet, wodurch selbst die höheren Linienkosten im Vergleich zum TaxiBus kompensiert werden können. Trotz der guten Ausgangswerte der Linie 833 zeigt sich, dass die Einführung eines Linienangebotes aus wirtschaftlicher Sicht keine adäquate Alternative zum bestehenden TaxiBus bildet. Der Kostendeckungsgrad des Linienverkehrs würde – unter Berücksichtigung der verwendeten Parameter – deutlich niedriger als beim TaxiBus liegen.

5 Untersuchung der TaxiBus-Linien 837, 838 und 839 in der Gemeinde Hellenthal

5.1 Detailauswertung der TaxiBus-Linie 837

5.1.1 Charakterisierung

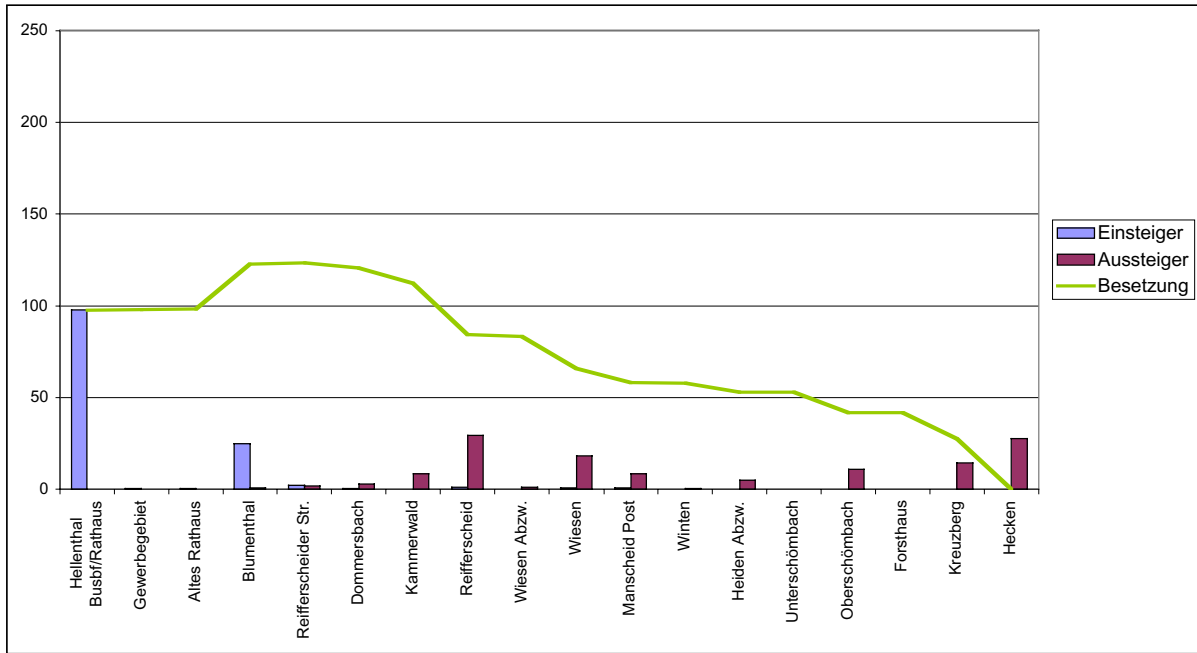
Mit durchschnittlich 129 Fahrgästen auswärts und 96 einwärts ist der Verkehr nur leicht unpaarig. Fast alle Fahrgäste benutzen diese TaxiBus-Linie, um nach Hellenthal zum Busbahnhof oder nach Blumenthal zu gelangen (durchschnittlich 94 % aller Fahrgäste). Zudem werden auf der Hinfahrt die Haltestelle Reifferscheid und auf der Rückfahrt die Haltestelle Manscheid Post anscheinend zum Umstieg von bzw. auf die Linie 835 verwendet. Wegen der insgesamt sehr geringen Gesamtnachfrage ist eine Aufteilung der Linie nicht zweckmäßig.

Abbildung 16: Linienverlauf der Linie 837



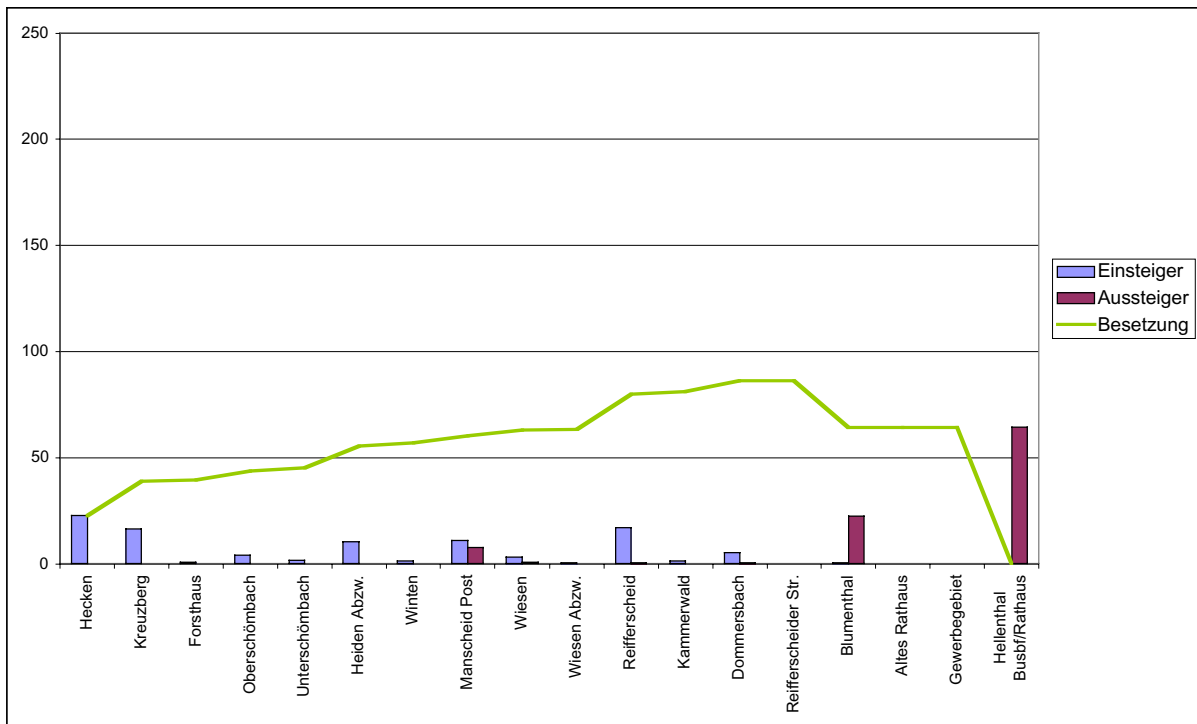
Quelle: Bilddatei der KVE 2004

Abbildung 17: Fahrgastzahlen der Linie 837 in Richtung Hecken (Referenzmonat)

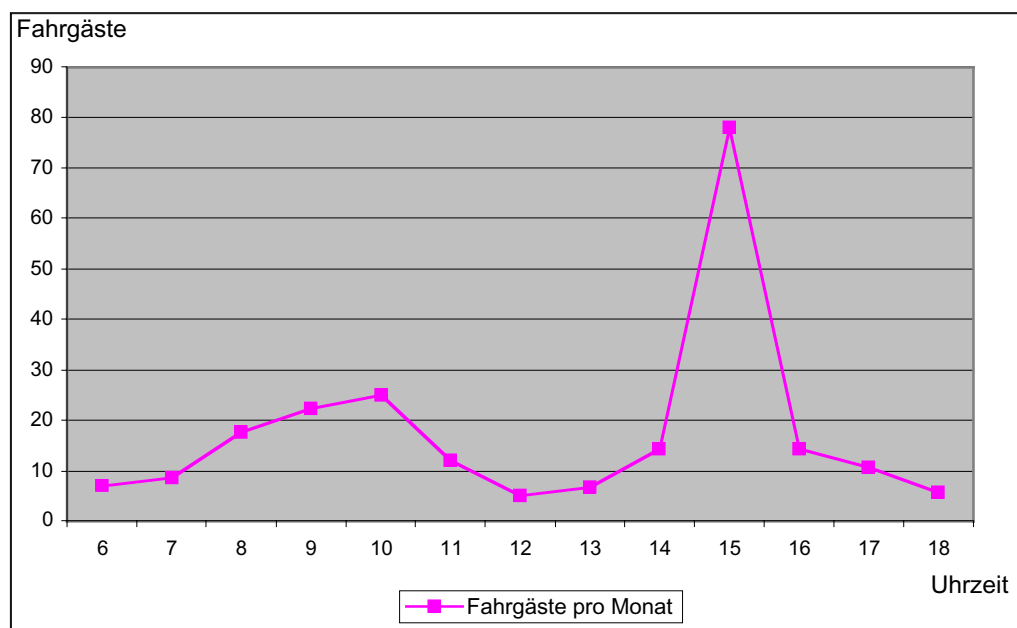


Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Abbildung 18: Fahrgastzahlen der Linie 837 in Richtung Hellenthal (Referenzmonat)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Abbildung 19: Tagesganglinie (werktags) der Linie 837 (Referenzmonat)

Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

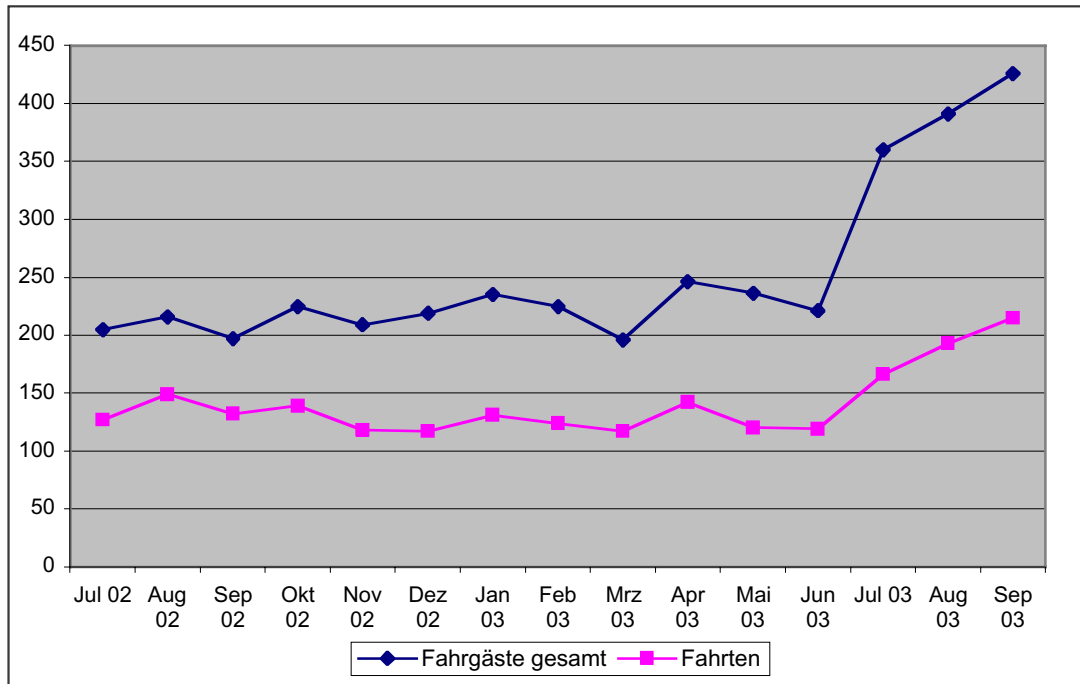
Die Tagesganglinie weist einen atypischen Verlauf auf, der insbesondere durch den hohen Wert in den Nachmittagsstunden geprägt ist. Der Extremwert von knapp 80 Fahrgästen zwischen 15⁰⁰ und 16⁰⁰ Uhr liegt deutlich über den sonstigen Beförderungszahlen, die zwischen acht und 25 Fahrgästen pro Stunden pendeln. Zu erklären ist der Wert aus den vorhandenen Angaben nicht, so dass von einem unbekanntem Einflussfaktor oder einem möglichen EDV-Fehler auszugehen ist. Blendet man den Extremwert aus, so ist die Linie 837 von jeweils einer Spitze am Vormittag (9⁰⁰-11⁰⁰ Uhr) und am Nachmittag (14⁰⁰-16⁰⁰ Uhr) geprägt, woraus sich folgern lässt, dass der TaxiBus 837 insbesondere für Einkaufs- und Freizeitverkehre in Anspruch genommen wird.

5.1.2 Abschätzung der Entwicklung

Das Fahrgastaufkommen der TaxiBus-Linie 837 hatte sich in der Zeit von Juli 2002 bis Mai 2003 auf ein Niveau von 200 bis 250 Fahrten pro Monat eingependelt. Erst ab Juni 2003 ist ein deutlicher Wachstumstrend zu verzeichnen, der sich – wenn auch in abgeschwächter Form – bis September 2003 fortgesetzt hat (Abbildung 20). Analog zum Aufkommen ist auch eine Steigerung der Fahrtenanzahl zu erkennen. Die Abbildung 21 verdeutlicht in der logarithmischen Linie diesen Trend. Die Gründe für das Wachstum sind nicht ersichtlich und können nur in einer Steigerung des Bekanntheitsgrades des TaxiBusses bei gleichzeitiger Änderung von Rahmenbedingungen (etwa überfüllte Regionalbusse o.ä.) vermutet werden.

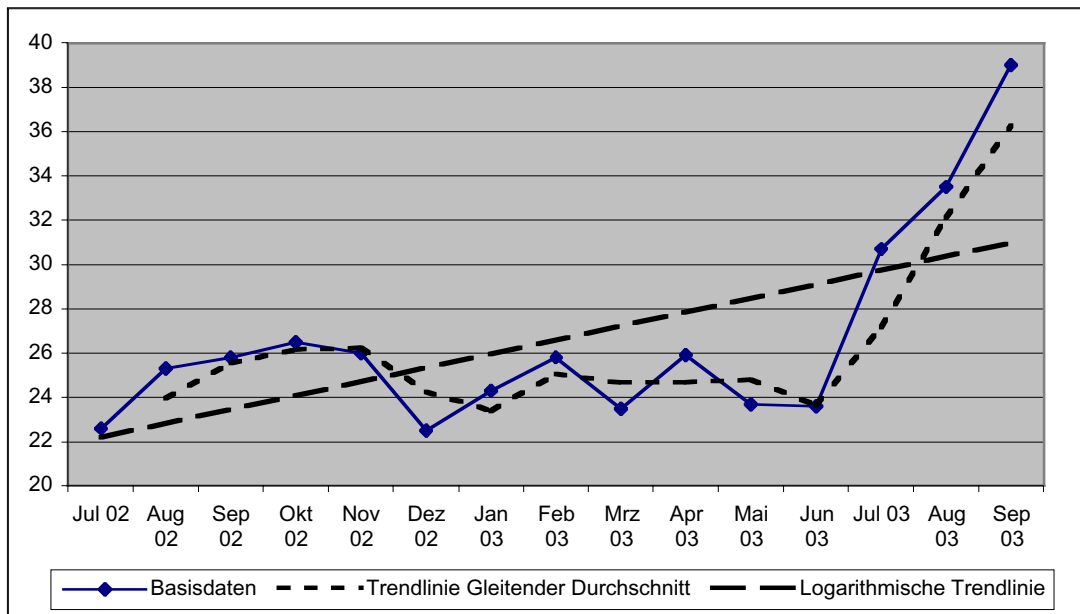
Das im September 2003 erreichte Aufkommen von ca. 425 Fahrgästen liegt weit unter den Fahrgastzahlen der Linie 832. Es bleibt abzuwarten, inwieweit die Linie 837 ihren Wachstumstrend beibehalten kann.

Abbildung 20: Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 837



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Abbildung 21: Abrufungsgrad der Linie 837 (Mo-Fr) (in Prozent)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

5.1.3 Bestimmung der alternativen Angebotsform

Aufgrund des vergleichsweise geringen Fahrgastaufkommens bietet sich für die Linie 837 der Vergleich TaxiBus und Angebotsalternative Linienverkehr nicht an. Von daher wird an dieser Stelle nur der Linienvergleich zwischen TaxiBus und Anrufsammeltaxi vollzogen. Sollte sich der erkennbare Wachstumstrend in den kommenden Monaten fortsetzen und zu einer

entsprechenden Steigerung des Fahrgastaufkommens führen, sollte die Alternative Linienverkehr in spätere Linienvergleiche mit einbezogen werden.

5.1.4 Ergebnisse Linie 837

Die Ergebnisse der Linienerefolgsrechnung zwischen den Angebotsalternativen TaxiBus und Anrufsammeltaxi sind in der nachfolgenden Tabelle 17 aufgeführt. Aus ihnen geht wiederum hervor, dass das AST durch die Einnahme eines Komfortzuschlages seine Wirtschaftlichkeit deutlich verbessern kann. Unter Berücksichtigung aller Einnahmen (ohne Verbundtickets), Kosten und Zuschläge weist der TaxiBus eine Kostendeckung von 12,6 % auf, während das AST einen vergleichbaren Wert von 33,2 % erreichen würde (Tabelle 17).

Tabelle 17: Linienleistung und -erfolg Linie 837 (Referenzmonat)

Zusammenfassung Linienerefolgsrechnung Linie 837			Linie 837	
			Taxibus	AST
Zusammenfassung Linienleistungen				
Größe	ausgewählte Basis			
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	8,21	8,21
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		3437	4407
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,3%	0,2%
Fahrgastaufkommen	nach Marktpotenzialausschöpfung	pro Monat	232	232
Fahrten	Referenzmonat	pro Monat	130	130
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	22%	22%
Besetzungsgrad	Referenzmonat	Fahrgäste/Fahrt	1,8	1,8
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,78 €	0,78 €
Linienleistung				
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	1.070	1.070
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	139
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	1070	1209
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	4%	5%
Linienerelöse				
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	181 €	181 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	348 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €
Linienkosten				
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	1.167 €	1.318 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	241 €	241 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	1.408 €	1.559 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	40 €	40 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 1.227 €	- 1.378 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 1.227 €	- 1.031 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 1.266 €	- 1.070 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 1.266 €	- 1.070 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 9,41 €	- 10,57 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 9,41 €	- 7,91 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,72 €	- 8,21 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,72 €	- 8,21 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 5,30 €	- 5,95 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 5,30 €	- 4,45 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 5,47 €	- 4,62 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 5,47 €	- 4,62 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)				
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		12,9%	11,6%
KDG2	inkl. Zuschläge		12,9%	33,9%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		12,5%	33,1%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		12,5%	33,1%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

5.2 Detailauswertung der TaxiBus-Linie 838

5.2.1 Charakterisierung

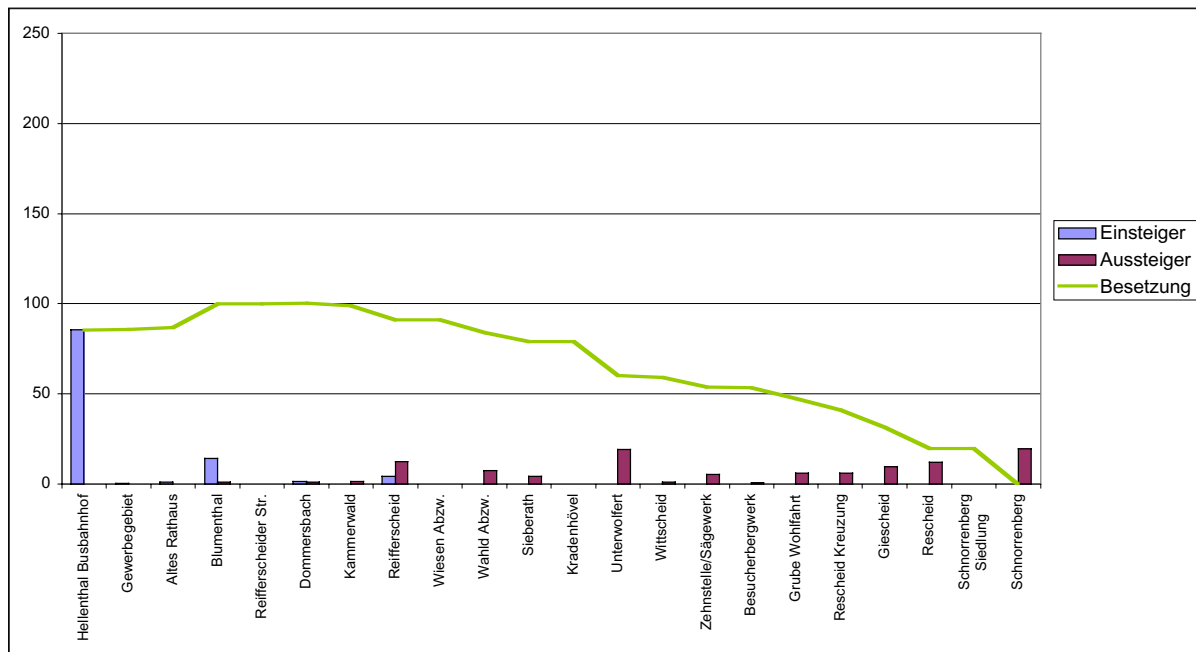
Die Linie 838 wird unpaarig benutzt. So fahren mit durchschnittlich 160 Fahrgästen deutlich mehr Personen Richtung Hauptort Hellenthal als in die Gegenrichtung (durchschnittlich 107 Fahrgäste pro Monat). Sämtliche Fahrtwünsche konzentrieren sich auf die Haltestellen Hellenthal Busbahnhof und Blumenthal (94,5 % alle Fahrgäste steigen dort ein bzw. aus) (Abbildungen 23 und 24). Wegen der insgesamt sehr geringen Gesamtnachfrage und der engen Linienführung ist eine Aufteilung der Linie nicht zweckmäßig.

Abbildung 22: Linienverlauf der Linie 838



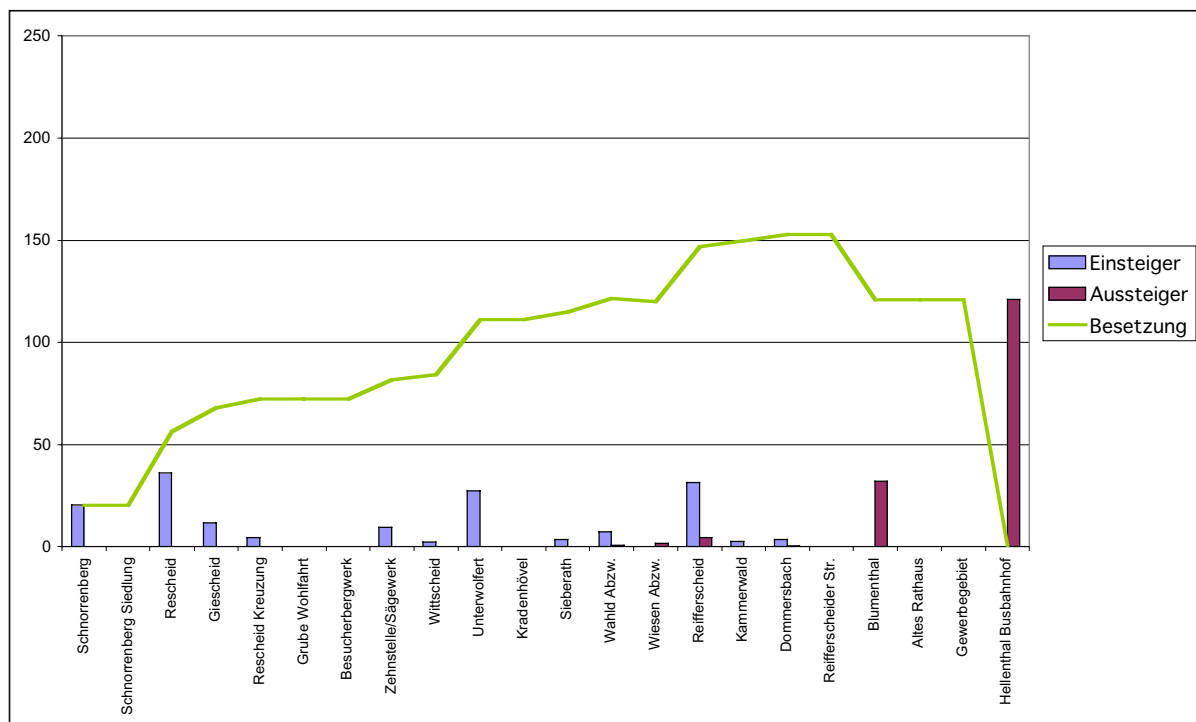
Quelle: Bilddatei der KVE 2004

Abbildung 23: Fahrgastzahlen der Linie 838 in Richtung Schnorrenberg (Referenzmonat)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Abbildung 24: Fahrgastzahlen der Linie 838 in Richtung Hellenthal (Referenzmonat)

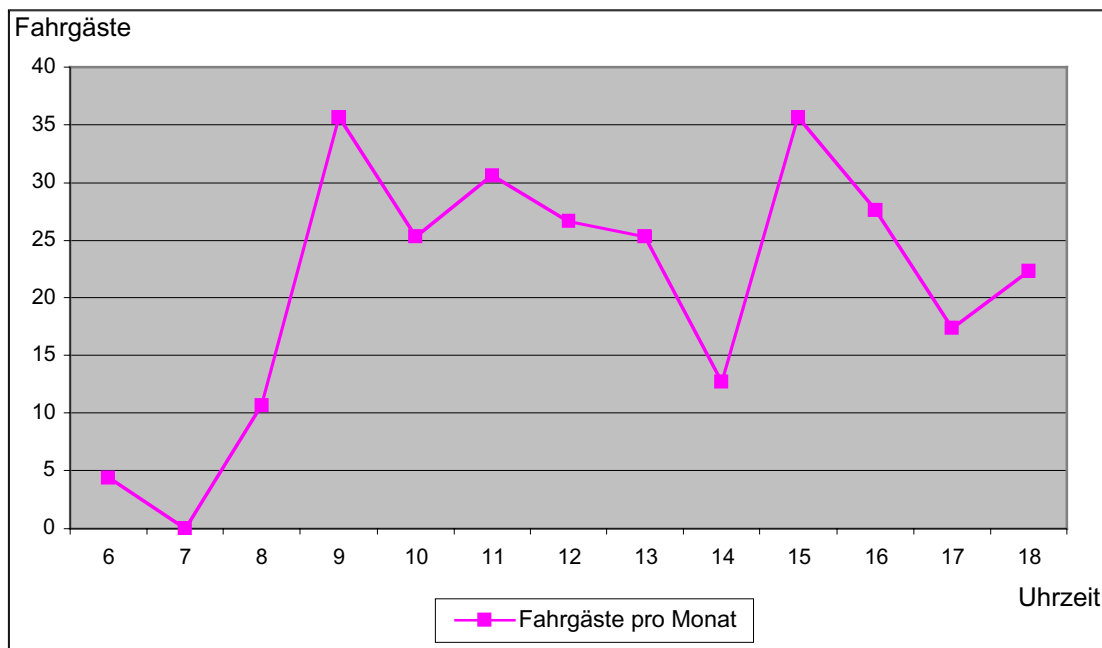


Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Die Tagesganglinie weist zwei Spitzen auf, die sich im Zeitraum von 8⁰⁰ bis 9⁰⁰ Uhr sowie 15⁰⁰ bis 16⁰⁰ Uhr befinden. Die erste Spitze dürfte sich aus Berufs- und Einkaufsverkehren zusammensetzen, während die zweite Spitze am Nachmittag Freizeitverkehre und

Einkaufsverkehre abbilden könnte. Von Schülern dürfte die Linie 838 nicht genutzt werden, da zum einen bis 8⁰⁰ Uhr ein sehr geringes Aufkommen zu verzeichnen ist und zum anderen zwischen 13⁰⁰ und 14⁰⁰ Uhr ebenfalls nur wenige Fahrgäste diesen TaxiBus nutzen. Der mit 0 angegebene Besetzungsgrad in der Zeitspanne von 7⁰⁰ bis 8⁰⁰ Uhr stellt einen Extremwert dar, der wiederum durch ein unbekanntes Ereignis oder einen möglichen Fehler bei der Eingabe oder in der EDV zu erklären ist. Es scheint zumindest unwahrscheinlich, dass in den drei betrachteten Monaten kein einziger Fahrgast zwischen 7⁰⁰ und 8⁰⁰ Uhr den TaxiBus genutzt hat.

Abbildung 25: Tagesganglinie (werktags) der Linie 838 (Referenzmonat)

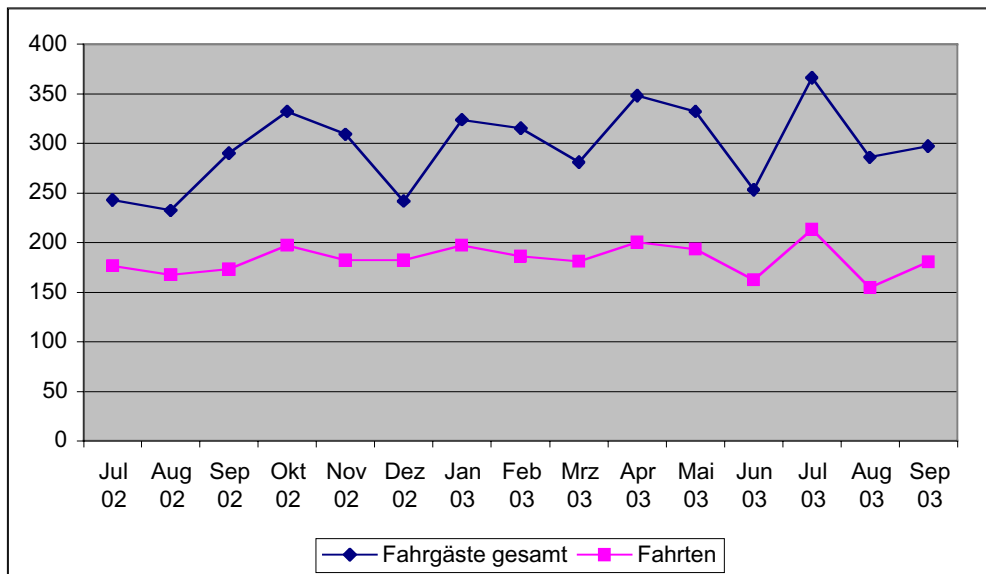


Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

5.2.2 Abschätzung der Entwicklung

Das Fahrgastaufkommen der Linie 838 (Abbildung 26) veranschaulicht eine unregelmäßige Nachfrage nach dem TaxiBus im Zeitraum von Juli 2002 bis September 2003. Nach einer Anlaufphase mit 250 Fahrgästen pro Monat im Juli 2002 konnte bis Oktober 2002 eine Steigerung des Aufkommens auf ca. 330 Fahrgäste pro Monat erreicht werden. Die folgende Entwicklung zeigt einen leichten Wachstumstrend, der jedoch mehrmals durch starke Einbrüche (Dezember 2002, März, Juni und August 2003) gebremst wird. Auf das Fahrtenaufkommen wirken sich diese Fahrgastzahlen insbesondere ab Juni 2003 aus, während in den vorherigen Monaten die Fahrtenanzahl relativ konstant zwischen 160 und 200 Fahrten pro Monat pendelt.

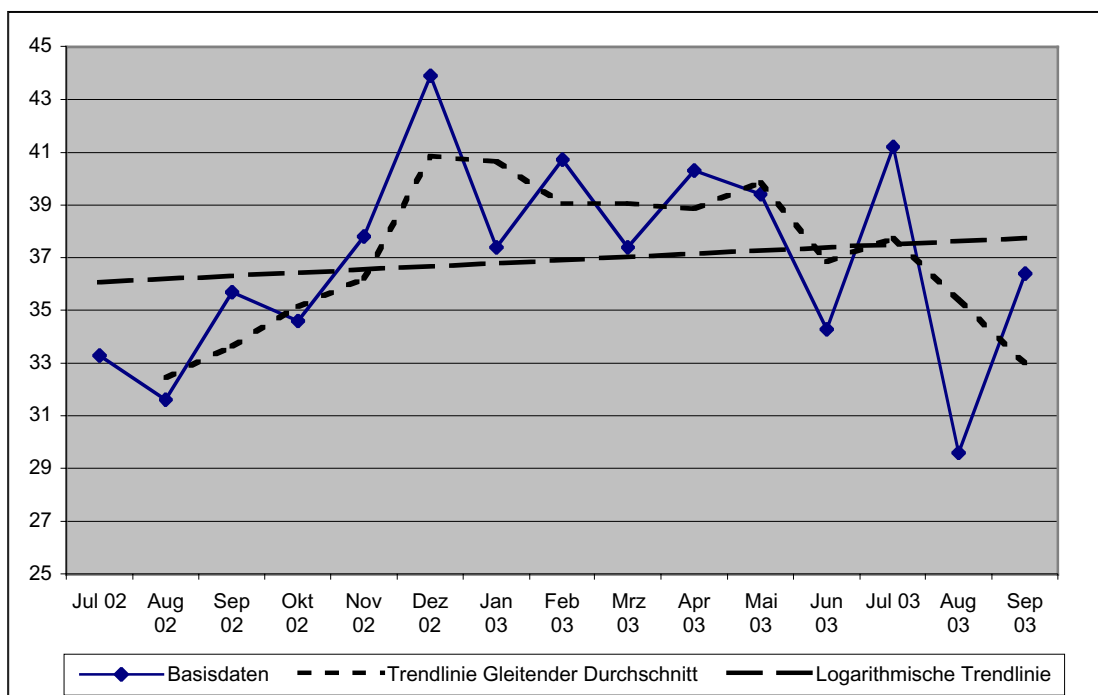
Abbildung 26: Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 838



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

In der Abbildung zum Abrufungsgrad spiegelt sich die unregelmäßige Nachfrage der Linie 838 in der Trendlinie ‚Gleitender Durchschnitt‘ (arithmetisches Mittel aller Abrufungsgrade im Zeitraum von Juli 2002 bis September 2003) wider. Die logarithmische Trendlinie visualisiert hingegen einen (wenn auch sehr geringen) Wachstumstrend. Aufgrund der Schwankungen kann eine eindeutige Prognose über die weitere Entwicklung der Linie 838 nicht gegeben werden.

Abbildung 27: Abrufungsgrad der Linie 838 (Mo-Fr) (in Prozent)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

5.2.3 Bestimmung der alternativen Angebotsform

Aufgrund des vergleichsweise niedrigen Fahrgastaufkommens und der erheblichen Schwankungen der Nachfrage kommt ein Linienverkehrsangebot als Alternative für die Linie 838 nicht in Frage. Der Linienvergleich wird von daher wiederum nur zwischen TaxiBus und Anrufsammeltaxi vollzogen.

Tabelle 18: Linienleistung und -erfolg Linie 838 (Referenzmonat)

Zusammenfassung Linienerefolgsrechnung Linie 838			Linie 838	
			Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten				
Größe	ausgewählte Basis			
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	9,25	9,25
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		3582	4692
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,3%	0,2%
Fahrgastaufkommen	nach Marktpotenzialausschöpfung	pro Monat	289	289
Fahrten	Referenzmonat	pro Monat	183	183
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	33%	33%
Besetzungsgrad	Referenzmonat	Fahrgäste/Fahrt	1,6	1,6
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,77 €	0,77 €
Linienleistung				
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	1.690	1.690
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	173
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	1690	1864
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	8%	8%
Linienerelöse				
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	221 €	221 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	434 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €
Linienkosten				
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	1.842 €	2.031 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	338 €	338 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	2.180 €	2.369 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	34 €	34 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 1.959 €	- 2.148 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 1.959 €	- 1.714 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 1.993 €	- 1.748 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 1.993 €	- 1.748 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 10,72 €	- 11,76 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 10,72 €	- 9,39 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 10,91 €	- 9,57 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 10,91 €	- 9,57 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 6,78 €	- 7,43 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 6,78 €	- 5,93 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 6,90 €	- 6,05 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 6,90 €	- 6,05 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)				
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		10,2%	9,3%
KDG2	inkl. Zuschläge		10,2%	27,6%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		10,0%	27,3%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		10,0%	27,3%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Die Linienerefolgsrechnung der Linie 838 zeigt im Prinzip dieselben Ergebnisse wie bei alle vorherigen LERs. Auch in dieser Betrachtung kann das Anrufsammeltaxi durch die

Einnahmen des Komfortzuschlages seinen Kostendeckungsgrad von 27,4 % im Vergleich zum bestehenden TaxiBus-System mit einer Kostendeckung von 10,0% deutlich abgrenzen, so dass aus betriebswirtschaftlicher Sicht die Umstellung von TaxiBus auf AST sinnvoll erscheint.

5.3 Detailauswertung der TaxiBus-Linie 839

5.3.1 Charakterisierung

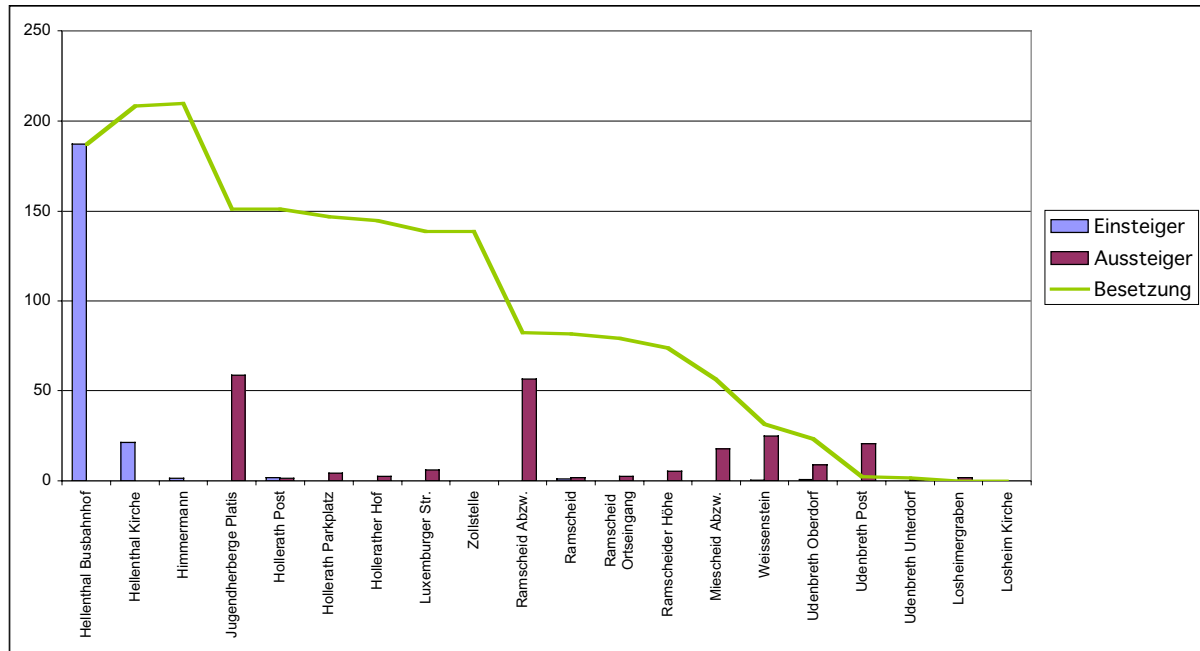
Auch die Linie 839 wird fast ausschließlich zur Anbindung der Peripherie an den Hauptort Hellenthal genutzt (87 % aller Fahrgäste). Mit durchschnittlich 213 Fahrgästen auswärts und 163 einwärts ist der Verkehr recht ausgeglichen. Die Anbindung der Ortschaft Losheim wird aus fahrplantechnischen Gründen derzeit nur in Richtung Hellenthal nachgefragt. Wegen der insgesamt geringen Gesamtnachfrage und der engen Linienführung ist eine Aufteilung der Linie nicht notwendig.

Abbildung 28: Linienverlauf der Linie 839



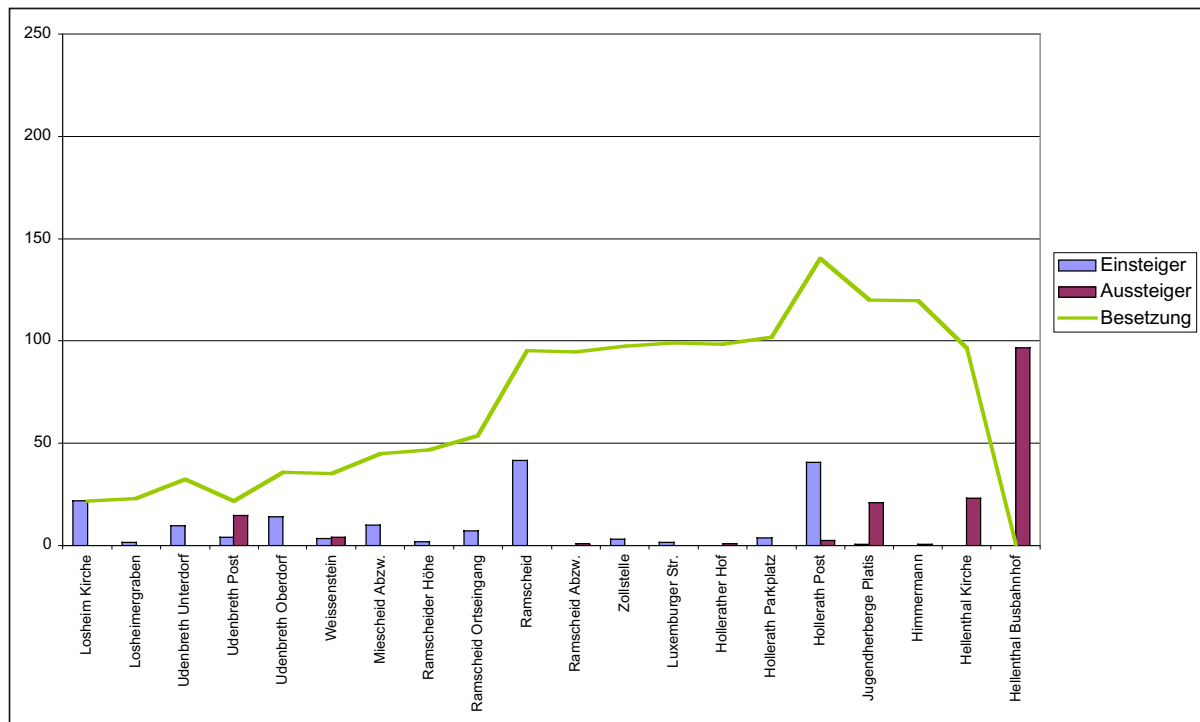
Quelle: Bilddatei der KVE 2004

Abbildung 29: Fahrgastzahlen der Linie 839 in Richtung Losheim (Referenzmonat)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Abbildung 30: Fahrgastzahlen der Linie 839 in Richtung Hellenthal (Referenzmonat)

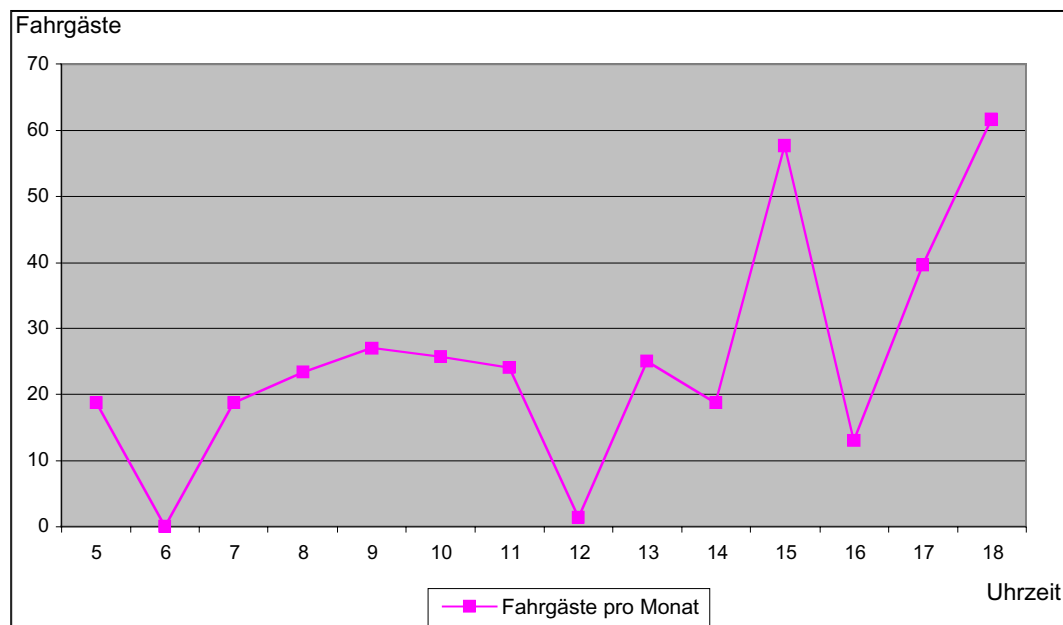


Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

Die Tagesganglinie veranschaulicht ein sehr uneinheitliches Bild der TaxiBus-Nachfrage auf der Linie 839, aus dem sich keine verbindlichen Aussagen zu den einzelnen Spitzen ableiten lassen. Insbesondere fallen mehrere Extremwerte (6⁰⁰ Uhr, 12⁰⁰ Uhr, sowie 15⁰⁰ Uhr und 18⁰⁰

Uhr) auf, die die Vermutung von Eingabefeldern nahe legen, da es unwahrscheinlich erscheint, dass innerhalb der betrachteten Monate kein Fahrgast zwischen 6⁰⁰ und 7⁰⁰ Uhr bzw. nur sehr wenige Fahrgäste zwischen 12⁰⁰ und 13⁰⁰ Uhr den TaxiBus genutzt haben.

Abbildung 31: Tagesganglinie (werktags) der Linie 839 (Referenzmonat)

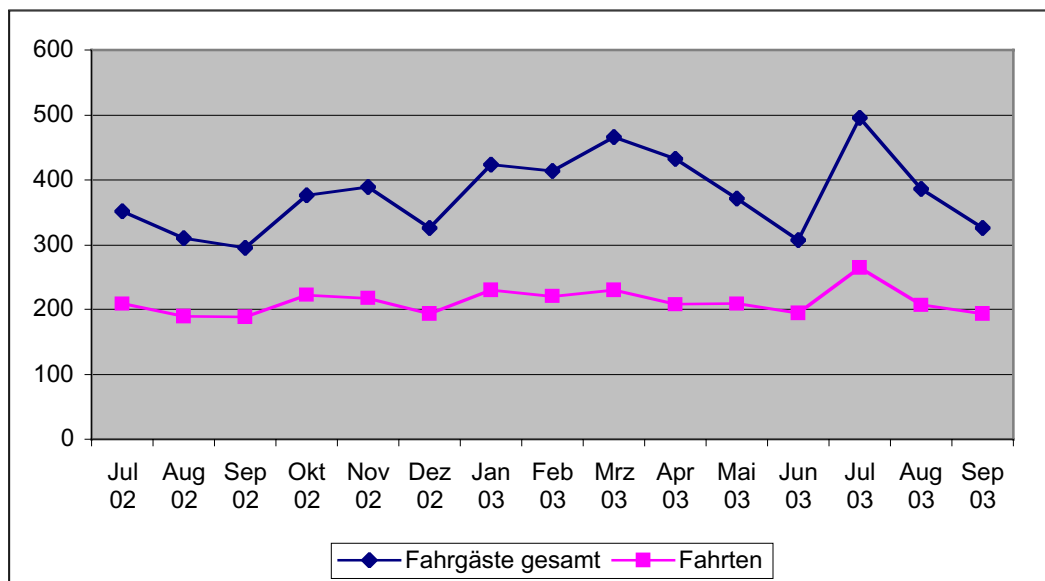


Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

5.3.2 Abschätzung der Entwicklung

Die Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 839 ist durch mehrere Schwankungen gekennzeichnet. Nachdem sich die Fahrgastanzahl nach einer anfänglichen Reduzierung im Oktober und November 2002 auf einem Niveau von ca. 380 bis 400 Fahrgästen pro Monat eingependelt hatte, musste im Dezember 2002 ein erneuter Rückgang verzeichnet werden. Als Grund kann hier die geringe Mobilität der Fahrgäste zur Weihnachtszeit vermutet werden, denn bereits im Januar 2003 lag das Aufkommen bei über 400 Fahrgästen pro Monat. Bereits ab April ist ein erneuter Rückgang festzustellen, der seinen Tiefpunkt im Juni 2003 bei einem Wert von 300 Fahrgästen erreicht. Nach einer Beförderung von 500 Fahrgästen im Juli 2003 geht das Aufkommen wiederum auf ca. 330 Fahrgäste im September 2003 zurück (Abbildung 32).

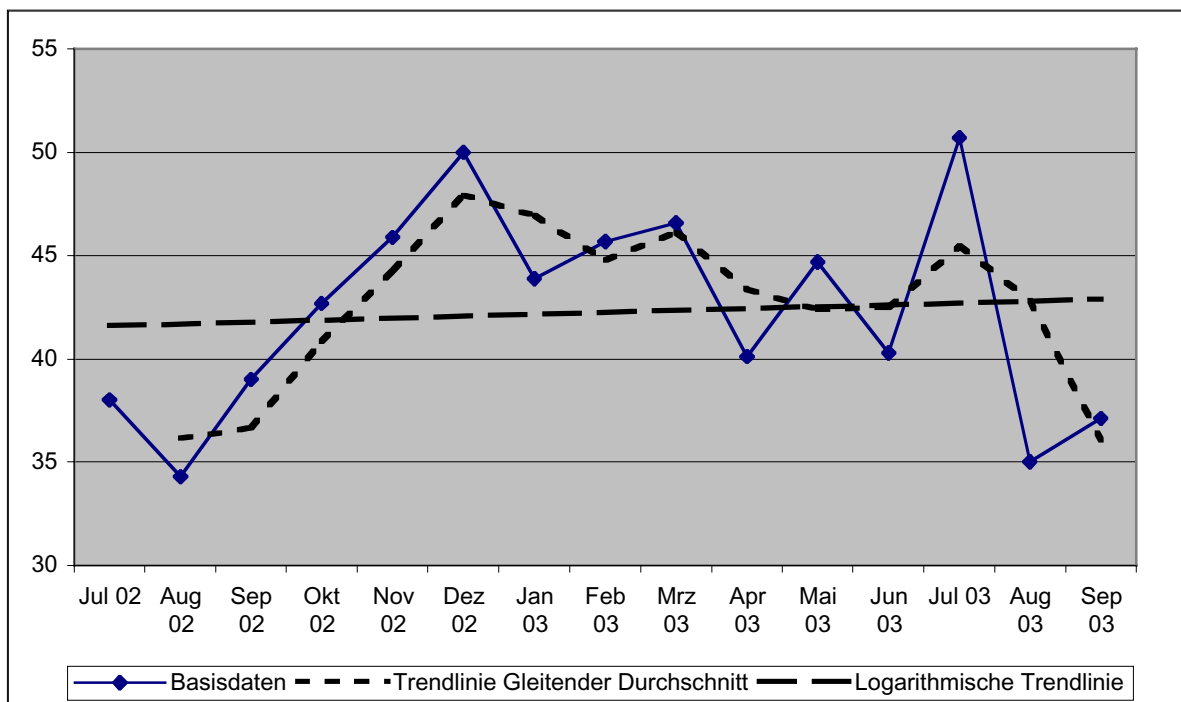
Abbildung 32: Entwicklung des Fahrgastaufkommens der Linie 839



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

In der logarithmischen Trendlinie des Abrufungsgrades wird eine lineare Entwicklung abgebildet (Abbildung 33). Auszugehen ist somit, dass die TaxiBus-Linie in etwa die jährlich erreichten Fahrgastzahlen – wenn auch vermutlich mit größeren Schwankungen im monatlichen Aufkommen – beibehalten wird.

Abbildung 33: Abrufungsgrad der Linie 839 (Mo-Fr) (in Prozent)



Quelle: eigene Darstellung nach Daten der KVE (AnSat, Oktober 2003)

5.3.3 Bestimmung der alternativen Angebotsform

Aufgrund des geringen und unregelmäßigen Fahrgastaufkommens sowie der Schwankungen im Abrufungsgrad kommt die Alternative Linienverkehr auch auf der Linie 839 nicht in Betracht. Erneut werden nur TaxiBus und Anrufsammeltaxi miteinander verglichen.

5.3.4 Ergebnisse Linie 839

Die Linienerefolgsrechnung und die Gegenüberstellung der Angebotsalternativen TaxiBus und Anrufsammeltaxi zeigen auch am Beispiel der Linie 839 ähnliche Ergebnisse wie die vorher betrachteten Linien. Wiederum kann das AST aufgrund seiner höheren Fahrteinnahmen einen deutlich positiveren Kostendeckungsgrad aufweisen (Tabelle 19).

Tabelle 19: Linienleistung und -erfolg Linie 839 (Referenzmonat)

Zusammenfassung Linienerefolgsrechnung Linie 839			Linie 839	
			Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten				
Größe	ausgewählte Basis			
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	9,95	9,95
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		2393	3558
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,6%	0,4%
Fahrgastaufkommen	nach Marktpotenzialausschöpfung	pro Monat	376	376
Fahrten	Referenzmonat	pro Monat	211	211
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	38%	38%
Besetzungsgrad	Referenzmonat	Fahrgäste/Fahrt	1,8	1,8
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,45 €	0,45 €
Linienleistung				
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	2.100	2.100
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	226
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	2100	2326
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	9%	11%
Linienerelöse				
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	168 €	168 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	564 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €
Linienkosten				
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	2.289 €	2.535 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	390 €	390 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	2.680 €	2.926 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	65 €	65 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 2.512 €	- 2.758 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 2.512 €	- 2.194 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 2.576 €	- 2.258 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 2.576 €	- 2.258 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 11,90 €	- 13,07 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 11,90 €	- 10,40 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 12,21 €	- 10,70 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 12,21 €	- 10,70 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 6,68 €	- 7,33 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 6,68 €	- 5,83 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 6,85 €	- 6,01 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 6,85 €	- 6,01 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)				
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		6,3%	5,7%
KDG2	inkl. Zuschläge		6,3%	25,0%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		6,1%	24,5%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		6,1%	24,5%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

6 Sensitivitätsanalyse

Mit dem im Anhang genauer erläuterten Excel-Tool besteht neben den durchgeführten Linienerfolgsrechnungen auf Basis der definierten Ausgangswerte die Möglichkeit, Sensitivitätsanalysen durchzuführen, um zu überprüfen, wie sensibel die Linienerfolgsrechnungen auf die Veränderung der vorher definierten Parameter und Daten (z.B. Fahrgastzahlen, Ticketkosten, Besetzungsgrad etc.) reagiert. Sensitivitätsanalysen eignen sich insbesondere zur Darstellung vermuteter Akzeptanzänderungen bei den einzelnen Angebotsformen. Dem Planer und Entscheidungsträger gibt das Tool somit die Möglichkeit, verschiedene Szenarien mit unterschiedlichen Werten durchzurechnen, aus denen ein „Korridor“ aufgezeigt wird, in dem die realen Kosten und Erlöse künftig liegen werden.

Zum einen kann mit der Sensitivitätsanalyse ein Risikoprofil erstellt werden, um beispielsweise zu verdeutlichen, wie viele Fahrgäste eine Angebotsform akquirieren muss, um aus wirtschaftlicher Sicht mit den übrigen Angebotsvarianten konkurrieren zu können. Daneben kann diese Funktion planerische Spielräume bei der Gestaltung der einzelnen Angebote verdeutlichen.

Die Sensitivitätsfunktion wird nachfolgend anhand von drei Beispielrechnungen, deren Ausgangspunkt jeweils eine Untersuchungsfrage ist, näher vorgestellt.

Beispiel 1: Wie wirkt sich ein Rückgang der Fahrgastzahlen des AST auf die Kostendeckung aus?

Zu analysieren ist, inwieweit ein möglicher Rückgang im Fahrgastaufkommen des Anrufsammeltaxis Auswirkungen auf dessen Kostendeckung hat. Frage ist, ob ein Verlust an Fahrgästen die ökonomischen Vorteile des AST gegenüber dem TaxiBus maßgeblich beeinträchtigen würde. Hintergrund dieser Forschungsfrage ist die Hypothese, dass nach einer Umstellung vom TaxiBus auf das AST eine Abnahme der **Fahrgastzahlen** zu verzeichnen sein könnte, da viele Kunden den Komfortzuschlag von 1,50 € nicht akzeptieren und somit das Angebot seltener bzw. gar nicht mehr nutzen werden.

Die Frage wird am Beispiel der Linie 837 diskutiert, wo die beiden Angebotsalternativen zur Auswahl stehen. In der bisherigen Rechnung wurde für beide Angebote ein gleiches Fahrgastaufkommen angesetzt und das AST wies mit 33,2 % Kostendeckung einen deutlichen wirtschaftlichen Vorteil gegenüber dem TaxiBus (12,5 % Deckung) auf (vgl. Kapitel 5.1). In der Sensitivitätsanalyse wird das Fahrgastaufkommen des TaxiBusses als konstant angesetzt, während für das AST niedrigere Werte angenommen werden. Zu beachten ist, dass innerhalb des Excel-Tools die **Anzahl der Fahrten** pro Monat als abhängige Größe des Fahrgastaufkommens gesetzt werden muss (vgl. Hervorhebung Tabelle 20). Beispielhaft wird

zunächst ein realistisch anzunehmender Rückgang der AST-Fahrgäste um 20 % von 232 auf 186 beförderte Personen angenommen.

Die Analyse zeigt im *ersten Schritt*, dass bei einem Rückgang der AST-Fahrgastzahlen um ein Fünftel die Kostendeckung des Sammeltaxis mit 32,3 % nahezu unverändert bleibt (Tabelle 20).

Tabelle 20: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 837 (Rückgang der AST-Fahrgäste um 20 %)

Zusammenfassung Alternative LER Linie 837 Rückgang der AST-Fahrgäste um 20%			Linie 837	
			Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten				
Größe	ausgewählte Basis			
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	8,21	8,21
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		3437	4407
Marktpotenzialausschöpfung	abhängige Größe	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,3%	0,2%
Fahrgastaufkommen	manuell	pro Monat	232	186
Fahrten	abhängige Größe	pro Monat	130	104
Abrufungsgrad	abhängige Größe	Nachfrage/Angebot	22%	18%
Besetzungsgrad	manuell	Fahrgäste/Fahrt	1,8	1,8
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,78 €	0,78 €
Linienleistung				
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	1.070	858
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	139
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	1070	997
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	4%	4%
Linien Erlöse				
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	181 €	145 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	279 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €
Linienkosten				
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	1.167 €	1.087 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	241 €	193 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	1.408 €	1.280 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	40 €	32 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 1.227 €	- 1.135 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 1.227 €	- 856 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 1.266 €	- 888 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 1.266 €	- 888 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 9,41 €	- 10,86 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 9,41 €	- 8,19 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,72 €	- 8,50 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,72 €	- 8,50 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 5,30 €	- 6,10 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 5,30 €	- 4,60 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 5,47 €	- 4,77 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 5,47 €	- 4,77 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)				
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		12,9%	11,3%
KDG2	inkl. Zuschläge		12,9%	33,1%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		12,5%	32,3%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		12,5%	32,3%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Zu beachten ist jedoch, dass der **Besetzungsgrad** an dieser Stelle bislang noch nicht geändert wurde. Er bildet jedoch eine wichtige Stellgröße, die bei der Analyse zu Änderungen im Fahrgastaufkommen berücksichtigt werden sollte. Eine Abnahme der Fahrgastzahlen wird beim AST (wie im Übrigen auch beim TaxiBus) in der Realität Auswirkungen auf den Besetzungsgrad haben, da von einem Rückgang der Bündelungsfähigkeit der bestellten Fahrten auszugehen ist. Die AST-Fahrzeuge können somit nur geringer ausgelastet werden.

In der vorliegenden Sensitivitätsanalyse muss somit im *zweiten Schritt* ein reduzierter Besetzungsgrad angesetzt werden. Hierbei ist zu beachten, dass die Änderung der Besetzung nicht zwangsläufig proportional zum Rückgang der Fahrgastzahlen sein muss. Angenommen wird an dieser Stelle ein Rückgang des Besetzungsgrades um 15 % auf durchschnittlich 1,5 Personen pro Fahrt.

Das Resultat, dass bei der angesetzten Änderung der Besetzung eintritt, kann Tabelle 21 entnommen werden. Es wird deutlich, dass eine geringere durchschnittliche Fahrgastzahl pro Fahrt sich negativ auf die Kostendeckung auswirkt. Im Vergleich zu den Ergebnissen des ersten Schrittes sinkt der Kostendeckungsgrad des AST nun deutlich um mehrere Prozentpunkte auf 28,3 %. Die Sensitivitätsanalyse zeigt jedoch auch, dass das AST trotz eines Rückganges der Fahrgastzahlen um 20 % seinen ökonomischen Vorteil weiterhin beibehalten kann. Zur realistischen Abbildung bietet es sich – wie bei den vorherigen Berechnungen – an, Angaben oder Annahmen zu den Einnahmen aus Verbund- und Zeittickets mit in die Rechnung zu integrieren.

Tabelle 21: Alternative Linienerefolgsrechnung Linie 837 (Rückgang der AST-Fahrgäste um 20 %, inkl. Absenkung des Besetzungsgrades um 15 %)

Zusammenfassung Alternative LER Linie 837 Rückgang der AST-Fahrgäste um 20%, inkl. Absenkung des Besetzungsgrades um 15%			Linie 837	
			Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten				
Größe	ausgewählte Basis			
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	8,21	8,21
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		3437	4407
Marktpotenzialausschöpfung	abhängige Größe	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,3%	0,2%
Fahrgastaufkommen	manuell	pro Monat	232	186
Fahrten	abhängige Größe	pro Monat	130	123
Abrufungsgrad	abhängige Größe	Nachfrage/Angebot	22%	21%
Besetzungsgrad	manuell	Fahrgäste/Fahrt	1,8	1,5
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,78 €	0,78 €
Linienleistung				
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	1.070	1.011
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	139
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	1070	1150
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	4%	5%
Linien Erlöse				
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	181 €	145 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	279 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €
Linienkosten				
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	1.167 €	1.254 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	241 €	228 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	1.408 €	1.482 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	40 €	17 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 1.227 €	- 1.337 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 1.227 €	- 1.058 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 1.266 €	- 1.075 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 1.266 €	- 1.075 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 9,41 €	- 10,85 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 9,41 €	- 8,59 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,72 €	- 8,73 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,72 €	- 8,73 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 5,30 €	- 7,19 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 5,30 €	- 5,69 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 5,47 €	- 5,78 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 5,47 €	- 5,78 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)				
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		12,9%	9,8%
KDG2	inkl. Zuschläge		12,9%	28,6%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		12,5%	28,3%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		12,5%	28,3%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Neben der Abbildung von realistischen Szenarien, wie dem oben dargestellten Rückgang der AST-Nutzung um 20 %, eignet sich die Sensitivitätsanalyse auch, um Extremwerte zu simulieren. Beispielsweise kann überprüft werden, auf wie viele Fahrgäste pro Monat das Aufkommen des AST schrumpfen müsste, so dass AST und TaxiBus die gleiche

Kostendeckung aufweisen. Die Ergebnisse dieser Rechnung sind der folgenden Tabelle 22 zu entnehmen, aus der ersichtlich wird, dass ein AST-Aufkommen von monatlich 20 Personen zur gleichen Kostendeckung von 12,5 % führen würde, die der TaxiBus momentan aufweist.

Tabelle 22: Alternative Linienerefolgsrechnung Linie 837 (Simulation des gleichen Kostendeckungsgrades bei TaxiBus und AST)

Zusammenfassung Alternative LER Linie 837 Simulation des gleichen Kostendeckungsgrades bei AST und TaxiBus			Linie 837	
			Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten				
Größe	ausgewählte Basis			
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	8,21	8,21
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		3437	4407
Marktpotenzialausschöpfung	abhängige Größe	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,3%	0,0%
Fahrgastaufkommen	manuell	pro Monat	232	20
Fahrten	abhängige Größe	pro Monat	130	20
Abrufungsgrad	abhängige Größe	Nachfrage/Angebot	22%	3%
Besetzungsgrad	manuell	Fahrgäste/Fahrt	1,8	1,0
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,78 €	0,78 €
Linienleistung				
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	1.070	164
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	139
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	1070	303
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	4%	1%
Linienerelöse				
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	181 €	16 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	30 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €
Linienkosten				
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	1.167 €	331 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	241 €	37 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	1.408 €	368 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	40 €	- 3 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 1.227 €	- 352 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 1.227 €	- 322 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 1.266 €	- 319 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 1.266 €	- 319 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 9,41 €	- 17,60 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 9,41 €	- 16,10 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,72 €	- 15,93 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,72 €	- 15,93 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 5,30 €	- 17,60 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 5,30 €	- 16,10 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 5,47 €	- 15,93 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 5,47 €	- 15,93 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)				
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		12,9%	4,2%
KDG2	inkl. Zuschläge		12,9%	12,4%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		12,5%	12,5%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		12,5%	12,5%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Beispiel 2: Wie wirken sich Steigerungen im Fahrgastaufkommen und in der Besetzung des TaxiBusses auf die Kostendeckung aus?

Mit dieser Analyse soll geprüft werden, ob eine deutliche Steigerung der beförderten Fahrgäste ausreicht, um die Wirtschaftlichkeit des TaxiBusses zu verbessern. Als Untersuchungsobjekt wurde in diesem Fall analog zum Beispiel 1 die Linie 837 gewählt. Es wurde das Szenario einer Intensivierung der Marketingmaßnahmen angesetzt, in deren Folge eine Verdoppelung der Fahrgastanzahl von 232 auf 464 Personen pro Monat erreicht werden konnte.¹⁴ Unter realistischen Bedingungen ist davon auszugehen, dass diese Erhöhung der Fahrgastzahlen die Wahrscheinlichkeit von gleichen Fahrtzielen der Fahrgäste erhöht. Vor diesem Hintergrund wurde eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Disposition (etwa durch Schulung, Neueinstellung von weiteren Disponenten oder Anschaffung effektiverer Soft- und Hardware) angenommen, mit der eine Steigerung des Besetzungsgrades um 50 % von 1,78 Personen/Fahrt auf 2,67 Personen/Fahrt erreicht werden kann. Wie im Beispiel 1 dargestellt, sind somit auch bei einer Steigerung des Fahrgastaufkommens die Parameter Fahrgastanzahl, Fahrten sowie Besetzung zu beachten.

Es zeigt sich, dass eine Verdoppelung der Fahrgastzahlen auf der TaxiBus-Linie 837 nur eine vergleichsweise geringe Verbesserung der Kostendeckung (von 12,5 % auf 17,9 %) bewirken kann. Der wirtschaftliche Abstand zum AST, das mit weniger Fahrgästen, jedoch mit Erhebung des Komfortzuschlages verkehrt, bleibt weiterhin sehr groß.

Die Beispiele 1 und 2 veranschaulichen, dass Fahrgastanzahl, Fahrtenanzahl und Besetzungsgrad in einem engen Verhältnis zueinander stehen und wichtige Stellschrauben bei der Abbildung von Nachfrageänderungen im Rahmen von Sensitivitätsanalysen bilden.

¹⁴ Es wurde angenommen, dass die zusätzlich erforderlichen Kapazitäten von den Taxiunternehmen geleistet werden können.

Tabelle 23: Alternative Linienerechnung Linie 837 (Verdoppelung der Fahrgastanzahl des TaxiBusses bei gleichzeitiger Anhebung des Besetzungsgrades um 50 %)

Zusammenfassung Alternative LER Linie 837 Verdoppelung der Fahrgastzahl des TaxiBusses bei gleichzeitiger Anhebung des Besetzungs- grades um 50%			Linie 837	
			Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten				
Größe	ausgewählte Basis			
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	8,21	8,21
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		3437	4407
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,3%	0,2%
Fahrgastaufkommen	manuell	pro Monat	464	232
Fahrten	abhängige Größe	pro Monat	172	130
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	22%	22%
Besetzungsgrad	manuell	Fahrgäste/Fahrt	2,7	1,8
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,78 €	0,78 €
Linienleistung				
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	1.411	1.069
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	139
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	1411	1208
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	6%	5%
Linienerelöse				
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	362 €	181 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	348 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €
Linienkosten				
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	1.538 €	1.316 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	318 €	241 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	1.856 €	1.557 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	148 €	40 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 1.494 €	- 1.376 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 1.494 €	- 1.029 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 1.642 €	- 1.068 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 1.642 €	- 1.068 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 8,69 €	- 10,57 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 8,69 €	- 7,90 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,55 €	- 8,21 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,55 €	- 8,21 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3,22 €	- 5,94 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3,22 €	- 4,44 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 3,54 €	- 4,61 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 3,54 €	- 4,61 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)				
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		19,5%	11,6%
KDG2	inkl. Zuschläge		19,5%	33,9%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		18,1%	33,1%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		18,1%	33,1%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Die folgende Tabelle 24 illustriert wiederum das Beispiel der Simulation mit einem Extremwert. Hier wurde bei Verdoppelung der Fahrgastzahl des TaxiBusses eine Erhöhung des Besetzungsgrades auf 3,2 Personen pro Fahrt angenommen und somit der Fall einer

vollständigen Auslastung der Taxifahrzeuge dargestellt. Der TaxiBus auf der Linie 837 könnte in diesem Fall einen deutlich erhöhten Kostendeckungsgrad von 20,9 % erreichen.

Tabelle 24: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 837 (Verdoppelung der Fahrgastanzahl des TaxiBusses bei gleichzeitiger Anhebung des Besetzungsgrades auf 3,2 Personen/Fahrt)

Zusammenfassung Alternative LER Linie 837 Verdoppelung der Fahrgastzahl des TaxiBusses bei gleichzeitiger Anhebung des Besetzungs- grades auf 3,2 Personen/Fahrt			Linie 837	
			Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten				
Größe	ausgewählte Basis			
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	8,21	8,21
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		3437	4407
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,3%	0,2%
Fahrgastaufkommen	manuell	pro Monat	464	232
Fahrten	abhängige Größe	pro Monat	145	130
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	22%	22%
Besetzungsgrad	manuell	Fahrgäste/Fahrt	3,2	1,8
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,78 €	0,78 €
Linienleistung				
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	1.191	1.069
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	139
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	1191	1208
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	5%	5%
Linienlöhne				
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	362 €	181 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	348 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €
Linienkosten				
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	1.298 €	1.316 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	268 €	241 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	1.566 €	1.557 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	168 €	40 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 1.204 €	- 1.376 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 1.204 €	- 1.029 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 1.372 €	- 1.068 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 1.372 €	- 1.068 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 8,30 €	- 10,57 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 8,30 €	- 7,90 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,46 €	- 8,21 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,46 €	- 8,21 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast				
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 2,59 €	- 5,94 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 2,59 €	- 4,44 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 2,96 €	- 4,61 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 2,96 €	- 4,61 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)				
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		23,1%	11,6%
KDG2	inkl. Zuschläge		23,1%	33,9%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		20,9%	33,1%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		20,9%	33,1%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Die Simulation mit Extremwerten verdeutlicht somit zugleich die Faktoren für eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des TaxiBusses: Ein Wachstum in den Fahrgastzahlen kann nur ökonomisch vorteilhaft genutzt werden, wenn es gelingt, die Bündelung der Fahrten und den Besetzungsgrad pro Fahrt zu erhöhen.

Beispiel 3: Wie wirkt sich eine Steigerung der Marktpotenzialausschöpfung auf 2 % auf die Kosten des Linienverkehrs aus?

Die Frage wird in Form einer Beispielrechnung der Linie 832 veranschaulicht. Hintergrund dieser Rechnung ist die Annahme, dass die Einführung eines Linienverkehrs mit Minibussen auf dem Abschnitt A von den Einwohnern, die von diesem Linienast erschlossen werden, positiv angenommen wird und zu einer Steigerung des bisherigen Marktpotenzials von 0,9 % (vgl. Kapitel 4.1.5) auf 2 % führt. Aus Sicht der Einwohner könnte beispielsweise der Verkehr mit modernen Kleinfahrzeugen und die im Vergleich zum TaxiBus nicht mehr erforderliche Bestellung einer Fahrt per Anruf zu einer solchen Resonanzsteigerung führen.

In Zahlen ausgedrückt bedeutet die Steigerung des Marktpotenzials um einen Prozentpunkt, dass von den insgesamt 3.016 erschlossenen Einwohnern auf diesem Linienast statt bisher 27 nun ca. 60 Personen pro Tag den Linienverkehr nutzen werden. Die Verdoppelung der beförderten Personen wirkt sich auf die Bareinnahmen aus, die von 231 € auf 533 € pro Monat steigen. Da es sich um einen angebotsorientierten Linienverkehr handelt, bleibt im Gegenzug die monatliche Fahrtleistung jedoch gleich, so dass keine zusätzlichen Wegekosten entstehen. Die gestiegenen Einnahmen bewirken bei gleich bleibenden Betriebskosten, dass sich der Kostendeckungsgrad des Linienverkehrs auf dem Abschnitt A von vormals 8,7 % (vgl. Kapitel 4.1.5) auf 20,1 % verbessern kann (Tabelle 25).

Für den Besetzungsgrad wurde in dieser Sensitivitätsanalyse eine Verdoppelung von 1,4 auf 2,8 Personen pro Fahrt angesetzt. Da es sich auf diesem Linienast aber um einen Linienverkehr handelt, der nicht auf Nachfrage, sondern nach einem festen Fahrplan verkehrt, hat dieser Parameter an dieser Stelle letztlich keine direkten Auswirkungen auf die Ergebnisse der Analyse, in der insbesondere die Erhöhung der Einnahmen bei gleichen Kosten der entscheidende Faktor ist.

Tabelle 25: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 832 (Marktpotenzial Linienverkehr, Abschnitt A = 2 %)

Zusammenfassung Alternative LER Linie 832 Marktpotenzial im Abschnitt A = 2%			Linie 832 gesamt			Abschnitt A	
			Taxibus	AST	Linie/AST	Taxibus	Linie
Zusammenfassung Liniendaten							
Größe	ausgewählte Basis						
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	7,44	7,44	-	4,61	4,61
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		4840	5543	5543	2529	3016
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,7%	0,6%	0,7%	1,0%	2,0%
Fahrgastaufkommen	nach Marktpotenzial-ausschöpfung	pro Monat	1047	914	1912	687	1586
Fahrten	Referenzmonat	pro Monat	438	438	681	317	529
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	83%	83%	43%	60%	100%
Besetzungsgrad	manuell	Fahrgäste/Fahrt	2,1	2,1	1,5	2,2	2,8
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,42 €	0,42 €	0,48 €	0,34 €	0,34 €
Linienleistung							
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	3.256	3.256	4154	1.461	2.438
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	548	-	-	-
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	3256	3805	4350	1461	2438
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	18%	21%	8%	49%	82%
Linienlöse							
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	439 €	383 €	918 €	231 €	533 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	1.371 €	489 €	- €	- €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €	- €	- €	- €
Linienkosten							
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	3.549 €	4.147 €	4.741 €	1.593 €	2.658 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	810 €	810 €	281 €	586 €	- €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	4.359 €	4.957 €	5.022 €	2.179 €	2.658 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	295 €	215 €	80 €	171 €	- €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat							
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3.920 €	- 4.573 €	- 4.346 €	- 1.948 €	- 2.125 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3.920 €	- 3.202 €	- 3.857 €	- 1.948 €	- 2.125 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 4.215 €	- 3.417 €	- 3.937 €	- 2.119 €	- 2.125 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 4.215 €	- 3.417 €	- 3.937 €	- 2.119 €	- 2.125 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt							
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 8,96 €	- 10,45 €	- 6,38 €	- 6,15 €	- 4,02 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 8,96 €	- 7,32 €	- 5,66 €	- 6,15 €	- 4,02 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,63 €	- 7,81 €	- 5,78 €	- 6,68 €	- 4,02 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,63 €	- 7,81 €	- 5,78 €	- 6,68 €	- 4,02 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast							
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3,74 €	- 5,00 €	- 2,27 €	- 2,83 €	- 1,34 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3,74 €	- 3,50 €	- 2,02 €	- 2,83 €	- 1,34 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 4,03 €	- 3,74 €	- 2,06 €	- 3,08 €	- 1,34 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 4,03 €	- 3,74 €	- 2,06 €	- 3,08 €	- 1,34 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)							
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		10,1%	7,7%	18,3%	10,6%	20,1%
KDG2	inkl. Zuschläge		10,1%	35,4%	28,0%	10,6%	20,1%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		9,4%	33,9%	27,6%	9,8%	20,1%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		9,4%	33,9%	27,6%	9,8%	20,1%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

Beispiel 4: Welche Kostendeckung würde ein kombiniertes Angebot von TaxiBus und AST auf der Linie 832 erwirtschaften?

In der bisherigen Linienerfolgsrechnung für die Linie 832 wurde die Variante eines Linienverkehrsangebotes auf Abschnitt A und AST-Verkehren auf den Abschnitten B und C berechnet (vgl. Kapitel 4.1.5). Alternativ ist für diese Linie auch eine Kombination von TaxiBus und AST denkbar, wobei der TaxiBus auf Abschnitt A und das AST auf den Abschnitten B und C angeboten würden.

Diese Rechnung lässt sich ebenfalls im Excel-Tool durchführen. Hierbei müssen zunächst in der entsprechenden Spalte die Verknüpfungen mit den Daten des Linienverkehrs durch die entsprechenden Angaben zu TaxiBus ersetzt werden (Tabellenblätter „Liniendaten“ und „Ergebnisse“; vgl. auch Anhang 1). Die folgende Tabelle 26 zeigt in der hervorgehobenen Spalte die Ergebnisse dieser Alternativrechnung. Es zeigt sich, dass ein Angebot aus TaxiBus und AST mit einem Kostendeckungsgrad von 20,4 % ökonomisch vorteilhafter wäre als die Kombination aus Linienverkehr und AST (16,4 % Kostendeckung, vgl. Kapitel 4.1.5).

Tabelle 26: Alternative Linienerfolgsrechnung Linie 832 (TaxiBus auf Abschnitt A, AST auf Abschnitt B und C)

Zusammenfassung Alternative LER Linie 832 TaxiBus auf Abschnitt A, AST auf Abschnitt B und C			Linie 832 gesamt			Abschnitt A		Abschnitt B		Abschnitt C	
			Taxibus	AST	TaxiBus/AST	Taxibus	Linie	Taxibus	AST	Taxibus	AST
Zusammenfassung Liniendaten											
Größe	ausgewählte Basis										
durchschn. Wegstrecke	Referenzmonat	km	7,44	7,44	-	4,61	4,61	10,11	10,11	13,65	13,65
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		4840	5543	5056	2529	3016	3155	3690	2217	2663
Marktpotenzialausschöpfung	manuell	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,7%	0,6%	0,7%	1,0%	0,9%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%
Fahrgastaufkommen	nach Marktpotenzialausschöpfung	pro Monat	1047	914	1013	687	687	218	218	108	108
Fahrten	Referenzmonat	pro Monat	438	438	469	317	529	101	101	51	51
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	83%	83%	30%	60%	100%	19%	19%	10%	10%
Besetzungsgrad	Referenzmonat	Fahrgäste/Fahrt	2,1	2,1	2,1	2,2	1,4	2,2	2,2	2,1	2,1
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,42 €	0,42 €	0,48 €	0,34 €	0,34 €	0,49 €	0,49 €	0,34 €	0,34 €
Linienleistung											
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	3.256	3.256	3177	1.461	2.438	1.024	1.024	691	691
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	548	196	-	772	-	131	-	75
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	3256	3805	3372	1461	3210	1024	1155	691	756
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	18%	21%	6%	49%	108%	8%	9%	6%	6%
Linien Erlöse											
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	439 €	383 €	487 €	231 €	231 €	106 €	106 €	37 €	37 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	1.371 €	489 €	- €	- €	- €	327 €	- €	162 €
Zeit-/Verbundkarten	antellig	€ pro Monat	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
Linienkosten											
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	3.549 €	4.147 €	3.676 €	1.593 €	3.499 €	1.117 €	1.259 €	754 €	824 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	810 €	810 €	868 €	586 €	- €	187 €	187 €	94 €	94 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	4.359 €	4.957 €	4.544 €	2.179 €	3.499 €	1.304 €	1.447 €	847 €	918 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	295 €	215 €	251 €	171 €	- €	54 €	54 €	26 €	26 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Monat											
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3.920 €	- 4.573 €	- 4.170 €	- 1.948 €	- 3.268 €	- 1.198 €	- 1.341 €	- 811 €	- 881 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3.920 €	- 3.202 €	- 3.681 €	- 1.948 €	- 3.268 €	- 1.198 €	- 1.014 €	- 811 €	- 719 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 4.215 €	- 3.417 €	- 3.932 €	- 2.119 €	- 3.268 €	- 1.252 €	- 1.067 €	- 837 €	- 745 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 4.215 €	- 3.417 €	- 3.932 €	- 2.119 €	- 3.268 €	- 1.252 €	- 1.067 €	- 837 €	- 745 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt											
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 8,96 €	- 10,45 €	- 8,89 €	- 6,15 €	- 6,18 €	- 1,17 €	- 13,23 €	- 1,17 €	- 17,39 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 8,96 €	- 7,32 €	- 7,85 €	- 6,15 €	- 6,18 €	- 1,17 €	- 10,00 €	- 1,17 €	- 14,19 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 9,63 €	- 7,81 €	- 8,38 €	- 6,68 €	- 6,18 €	- 1,22 €	- 10,53 €	- 1,21 €	- 14,71 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,63 €	- 7,81 €	- 8,38 €	- 6,68 €	- 6,18 €	- 1,22 €	- 10,53 €	- 1,21 €	- 14,71 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast											
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3,74 €	- 5,00 €	- 4,12 €	- 2,83 €	- 4,75 €	- 5,50 €	- 6,15 €	- 7,50 €	- 8,16 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3,74 €	- 3,50 €	- 3,63 €	- 2,83 €	- 4,75 €	- 5,50 €	- 4,65 €	- 7,50 €	- 6,66 €
DB3	inkl. Kosten Disposition		- 4,03 €	- 3,74 €	- 3,88 €	- 3,08 €	- 4,75 €	- 5,74 €	- 4,90 €	- 7,75 €	- 6,90 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 4,03 €	- 3,74 €	- 3,88 €	- 3,08 €	- 4,75 €	- 5,74 €	- 4,90 €	- 7,75 €	- 6,90 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)											
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		10,1%	7,7%	10,7%	10,6%	6,6%	8,1%	7,3%	4,4%	4,0%
KDG2	inkl. Zuschläge		10,1%	35,4%	21,5%	10,6%	6,6%	8,1%	29,9%	4,4%	21,7%
KDG3	inkl. Kosten Disposition		9,4%	33,9%	20,4%	9,8%	6,6%	7,8%	28,9%	4,2%	21,1%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		9,4%	33,9%	20,4%	9,8%	6,6%	7,8%	28,9%	4,2%	21,1%

Quelle: eigene Berechnung und Darstellung

7 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

7.1 Ergebnisse der Linienerfolgsrechnung im Kreis Euskirchen

Mit Hilfe des entwickelten Excel-Tools wurde es ermöglicht, die bestehenden TaxiBus-Verkehre in Blankenheim und Hellenthal mit den alternativen Angebotsformen Anrufsammeltaxi und Linienverkehr (mit Minibussen) zu vergleichen. Im Fokus der Untersuchung steht der Wirtschaftlichkeitsaspekt von ÖPNV-Angeboten in ländlich geprägten Räumen. Aus diesem Grund müssen in erster Linie die Kostendeckungsgrade der untersuchten Angebotsvarianten im Kreis Euskirchen betrachtet und gegenüber gestellt werden. Die folgende Tabelle 27 veranschaulicht die Ergebnisse der durchgeführten Linienerfolgsrechnung für die Linien 832, 833, 837, 838 und 839 (ohne Sensitivitätsanalysen). Zu beachten ist insbesondere die letzte Spalte auf der rechten Seite, in der der Kostendeckungsgrad unter Berücksichtigung sowohl der direkten Einnahmen als auch etwaiger Fahrgeldzuschläge und Dispositionskosten aufgeführt ist. Bei den Werten der Tabelle ist zu bedenken, dass sie sich nur auf die Einnahmen aus den verkauften Einzeltickets bei Fahrtantritt beziehen und Erlöse aus Verbund- und Zeitfahrkarten hier nicht berücksichtigt werden konnten. Da drei Viertel aller TaxiBus-Fahrgäste bei Fahrtantritt bereits im Besitz eines Fahrscheines waren, dürften die Kostendeckungsgrade aller betrachteten Angebotsalternativen in der Realität somit weitaus höher liegen, sich in ihrer Relation untereinander allerdings nicht verändern.

Aus der Tabelle geht hervor, dass das Anrufsammeltaxi auf allen untersuchten Linien die mit Abstand wirtschaftlichste Angebotsform ist. Der TaxiBus hingegen bildet allein im Vergleich zum Linienverkehr eine wirtschaftlichere Alternative (vgl. Linie 832, Abschnitt A und Linie 833). Betont werden muss jedoch, dass bei alleiniger Berücksichtigung der direkten Einnahmen der TaxiBus sowohl gegenüber dem Linienverkehr als auch gegenüber dem AST auf allen untersuchten Linien die günstigste Kostendeckung aufweist. Erst unter Einbeziehung der Komfortzuschläge (abzgl. der erforderlichen Dispositionskosten) kann das AST seinen Kostendeckungsgrad gegenüber den Alternativangeboten deutlich steigern¹⁵. TaxiBus und Linienverkehr, die systembedingt keinen Zuschlag erheben, schneiden so in der betriebswirtschaftlichen Einzelbilanz gegenüber dem AST letztlich schlechter ab.

¹⁵ Anzumerken ist, dass der Komfortzuschlag ein fester Bestandteil der Angebotsvariante AST ist. Die differenzierte Betrachtung der Kostendeckung des AST mit und ohne Zuschlag verdeutlicht an dieser Stelle die Bedeutung des Komfortzuschlags für die Wirtschaftlichkeit des AST.

Tabelle 27: Ergebnisse der Linienerfolgsrechnung im Kreis Euskirchen

Linie	Angebotsform	Kostendeckungsgrad		
		direkte Einnahmen (Fahrtkosten)	inkl. Zuschläge	inkl. Dispositionskosten
Linie 832				
<i>Gesamt</i>				
	TaxiBus	10,1 %	10,1 %	9,4 %
	AST	7,7 %	35,4 %	33,9 %
	Linie / AST	9,7 %	19,4 %	19,1 %
<i>Abschnitt A</i>				
	TaxiBus	10,6 %	10,6 %	9,8 %
	Linie	8,7 %	8,7 %	8,7 %
<i>Abschnitt B</i>				
	TaxiBus	8,1 %	8,1 %	7,8 %
	AST	7,3 %	29,9 %	28,9 %
<i>Abschnitt C</i>				
	TaxiBus	4,4 %	4,4 %	4,2 %
	AST	4,0 %	21,7 %	21,1 %
Linie 833				
<i>Gesamt</i>				
	TaxiBus	6,0 %	6,0 %	5,9 %
	AST	5,5 %	22,9 %	22,6 %
	Linie	3,6 %	3,6 %	3,6 %
Linie 837				
<i>Gesamt</i>				
	TaxiBus	12,9 %	12,9 %	12,6 %
	AST	11,6 %	33,9 %	33,2 %
Linie 838				
<i>Gesamt</i>				
	TaxiBus	10,2 %	10,2 %	10,0 %
	AST	9,3 %	27,6 %	27,4 %
Linie 839				
<i>Gesamt</i>				
	TaxiBus	6,3 %	6,3 %	6,1 %
	AST	5,7 %	25,0 %	24,6 %

Quelle: eigene Darstellung

Das Ergebnis der durchgeführten Linienerfolgsrechnung ist, dass aus rein betriebswirtschaftlicher Sicht das bisherige TaxiBus-Angebot auf den untersuchten Linien im Kreis Euskirchen durch ein Anrufsammeltaxi-System mit Zuschlagerhebung ersetzt werden sollte. Die Umstellung einzelner aufkommensstarker Relationen von TaxiBus auf Linienverkehr ist in dieser Perspektive hingegen nicht zu empfehlen, da die Kostendeckung im angebotsorientierten Linienbetrieb niedriger ausfällt als beim nachfrageorientierten TaxiBus. Aus den Ergebnissen der LER lassen sich jedoch keine eindeutigen Schlussfolgerungen ableiten, da hier eine allein monetäre Bewertung vorgenommen wurde. Im folgenden Punkt wird vor allem diskutiert, inwieweit ein (AST-)System mit Komfortzuschlag ein Mittel zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit sein kann und ob mit

einem solchen System die gesetzlich vorgeschriebenen Aufgaben des ÖPNV erfüllt werden können.

7.2 Kritische Diskussion der Ergebnisse

Aus den Ergebnissen der Linienerefolgsrechnung lässt sich ableiten, dass der Kostendeckungsgrad und somit die Betriebswirtschaftlichkeit von ländlichen ÖV-Angeboten generell durch die Einführung eines Komfortzuschlages bzw. durch die Erhöhung der Ticketpreise verbessert werden können. Je höher die erzielten Fahrgeldeinnahmen sind, desto wirtschaftlicher wird ein System letztlich betrieben werden können, wenn die entsprechende Zahlungsbereitschaft vorhanden ist.

An dieser Stelle sollten jedoch negative Folgen für die ÖV-Kunden bedacht werden. So stellt sich die Frage, ob bei einer Substitution des bestehenden liniengebundenen TaxiBus-Angebotes durch ein Haltestelle-Haustür basiertes AST-System wirklich – wie in den vollzogenen Berechnungen zunächst angenommen – ein identisches Fahrgastaufkommen erwartet werden sollte. Der beim AST angesetzte Komfortzuschlag in Höhe von 1,50 €/Fahrt könnte vielmehr dazu führen, dass mehrere jetzige TaxiBus-Nutzer nicht mehr bereit oder in der Lage wären, die erhöhten Fahrtkosten zu zahlen und folglich zu Alternativen außerhalb des ÖPNV (Pkw-Fahrten oder -Mitfahrten) wechseln würden oder aber sich in ihrer Mobilität einschränken müssten¹⁶. Durch diese mögliche Entwicklung würde das AST auf lange Sicht Kunden verlieren und somit seine Wirtschaftlichkeit verschlechtern. Sofern die Ticketpreise für einen Großteil der regionalen Bevölkerung zu hoch sind, kann der öffentliche Verkehr zudem seine gesetzlich festgelegte Funktion als Teil der Daseinsvorsorge (§ 1 Regionalisierungsgesetz) nicht mehr erfüllen.

Für die künftige Planung des öffentlichen Verkehrs im Kreis Euskirchen ist zu empfehlen, dass neben den Ergebnissen der Linienerefolgsrechnung weitere Aspekte und v.a. Interdependenzen (höherer Fahrpreis = weniger Fahrgäste; weniger Fahrgäste = geringere Wirtschaftlichkeit) bei der Gestaltung des ÖV-Angebots berücksichtigt werden sollten. Die Preisbildung ist als Instrument zu verstehen, mit dem Fahrgäste für den ÖPNV gewonnen werden können. Ein flächendeckendes AST-System auf Basis des heutigen Komfortzuschlages von 1,50 € würde hingegen aller Voraussicht nach nicht zu einer Stärkung des öffentlichen Verkehrs im Kreis Euskirchen beitragen¹⁷. Zu empfehlen ist

¹⁶ Seit dem 1. Februar 2004 bezahlt der Fahrgast bereits 2,00 € Komfortzuschlag für die AST-Nutzung, wodurch sich die skizzierte Tendenz zum Wechsel vom ÖPNV zum MIV bzw. die Immobilität der Einwohner verstärken dürfte.

¹⁷ Anzumerken ist in diesem Zusammenhang, dass gegenwärtig das AST im Kreis Euskirchen nur innerhalb von Kommunen angeboten wird, so dass es zurzeit nur eine Angebotsalternative für einzelne Kommunen, jedoch

vielmehr, das AST – wie bereits in Hellenthal – zur Erschließung von peripheren (abseits der Linien gelegenen) Gebieten und als Ergänzung in Schwachlastzeiten einzusetzen und den TaxiBus als Kernangebot zu fokussieren und intensivieren.

Die Ergebnisse der Linienerfolgsrechnung zeigen weiter, dass sich das TaxiBus-System seit 2002 als Alternative zum Linienverkehr etabliert hat. Der Angebotsvergleich hat ergeben, dass selbst bei aufkommensstarken Relationen der TaxiBus eine bessere Kostendeckung erreicht als ein Linienverkehrsangebot mit kostengünstigen Minibussen. Dies liegt insbesondere darin begründet, dass der TaxiBus nur bei Bedarf auf Anruf verkehrt und somit im Gegensatz zum Linienverkehr unnötige Fahrtleistung vermieden wird. Zudem entfallen Kosten für Fahrzeugabschreibungen, -instandhaltungen, Werkstattpersonal etc., da die Fahraufträge an das lokale Taxigewerbe vermittelt werden. Der Abstand der Kostendeckungsgrade von TaxiBus und Linienverkehr dürfte in der Realität wahrscheinlich weiter als in der Linienerfolgsrechnung auseinander liegen, da in der LER gleiche Fahrgastzahlen bei TaxiBus und Linienverkehr angenommen wurden. Eine Substitution des TaxiBusses durch ein Linienangebot könnte aber vermutlich wiederum zu einer Reduzierung der Fahrgastzahlen führen, da der besondere Service (auf Anruf), der Komfort (Taxi-Fahrzeuge) und somit die Exklusivität bei einem Linienverkehr wegfallen würden.

Aus den Ergebnissen der Linienerfolgsrechnung ist ferner zu ersehen, dass sich hinsichtlich einer realen Abbildung der Kostendeckung die Notwendigkeit ergibt, Verbund- und Zeittickets in die Wirtschaftlichkeitsberechnung mit einzubeziehen. Die ermittelten Kostendeckungsgrade (ohne Zeit- und Verbundkarten) von maximal 12,9 % beim TaxiBus bzw. 34,1 % beim AST bilden keineswegs die ökonomische Leistungsfähigkeit dieser Systeme ab. Es stellt sich somit die Frage, wie die Einnahmen aus Zeitkarten und Verbundtickets den einzelnen TaxiBus-Linien zugerechnet werden können. An dieser Stelle werden Schwierigkeiten deutlich, die sich innerhalb eines Kreises ergeben können. Derzeit werden die Einnahmen aus Zeitkarten und Verbundtickets auf die einzelnen Gemeinden des Kreises Euskirchen gleichmäßig (oder per Quoten) verteilt. Auf diese Weise entsteht de facto eine Quersubventionierung innerhalb des Kreises, da Gemeinden, in denen geringe ÖPNV-Erträge erwirtschaftet werden, höhere Summen zugesprochen bekommen als ihnen aus dem tatsächlichen Fahraufkommen zustehen würden bzw. Gebiete mit hohen Erträgen weniger zugesprochen bekämen. Wenn nun versucht würde, die Einnahmen aus Zeit- und Verbundtickets direkt einzelnen Linien oder ÖV-Angeboten zuzuteilen, so hätte dies für einzelne Gemeinden im Kreis Euskirchen negative finanzielle Folgen. Insbesondere in

nicht für den gesamten Kreis oder weite Teile des Kreises Euskirchen darstellt. Unter diesen Voraussetzungen ließen sich die untersuchten Linien in Blankenheim und Hellenthal leicht auf AST umstellen, während dies für Bad Münstereifel oder Nettersheim mit vielen grenzüberschreitenden TaxiBus-Linien derzeit (noch) schwieriger wäre.

kleinen Gemeinden mit strukturell geringem Fahrgastaufkommen würde somit ein Angebot von öffentlichen Verkehrsdienstleistungen kaum noch möglich sein. Letztlich ist jedoch durch die derzeitige Vergabepaxis und die kommunale Konkurrenz um Gelder eine eindeutige Zuweisung der tatsächlich erwirtschafteten Fahrtgelder des TaxiBusses nicht möglich. In der Linienerfolgsrechnung könnte somit allenfalls mit überschlägigen Werten gerechnet werden, bei denen eine fundierte Datenbasis jedoch fehlen würde.

7.3 Ausblick: Wie sinnvoll ist die durchgeführte Linienerfolgsrechnung für den ländlichen ÖPNV?

Die Linienerfolgsrechnung als prognostische Untersuchung ist abhängig von der Qualität der Vergangenheitsdaten, auf deren Basis die notwendigen Kennzahlen (Leistung, Kosten, Erlöse) ermittelt und mit dem Mengengerüst verknüpft werden. Die am Beispiel der Gemeinden Blankenheim und Hellenthal des Kreises Euskirchen durchgeführte LER konnte vorteilhaft auf eine fundierte Datenbasis zurückgreifen. Durch die Kooperation der Verkehrsunternehmens mit dem Taxigewerbe, welches als Auftragnehmer für die Leistungserbringung des TaxiBus-Angebotes zuständig ist, wurde eine differenzierte und genaue Abrechnung aller Fahraufträge gewährleistet. In Verbindung mit der zentralen Erfassung aller Fahrtwünsche in der Dispositionszentrale mittels der AnSaT-Software wurden genaue Datensätze gebildet, die der vollzogenen Linienerfolgsrechnung zugrunde liegen. Somit werden zugleich die Erfordernisse für eine Linienerfolgsrechnung deutlich: Sofern keine fundierte Datenbasis vorhanden ist, stößt der Einsatz einer LER schnell an seine Grenzen. Viele der nachfrageorientierten Systeme im ÖPNV bieten aufgrund der anrufbasierten Fahrtanmeldung den Vorteil, dass Daten gebündelt in der Dispositionszentrale gesammelt werden können. Die Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern (hier Taxigewerbe) ermöglicht ferner eine fahrtgenaue Datenerfassung. Unter diesen Gesichtspunkten scheint eine LER insbesondere bei alternativen ÖPNV-Angeboten (im ländlichen Raum) geeignet zu sein. Ob der Einsatz einer LER lohnenswert erscheint, hängt letztlich von der vorhandenen Datenbasis ab und sollte vorab geprüft werden. Schwierig dürfte es werden, *vor* der Einführung eines alternativen Angebots zu bisherigen Linienverkehren eine LER durchzuführen und somit dessen Wirtschaftlichkeit prognostisch abzuschätzen. Dies ist v.a. darin begründet, dass zum einen Daten bei Linienverkehren in der Regel nicht genau genug erhoben werden (z.B. durchschnittliche Kilometerkosten bezogen auf eine gesamte Region oder Stadt und nicht auf einzelne Linien) und zum anderen die Aussagen zum geplanten Alternativangebot nur auf mehreren ungesicherten Annahmen und Abschätzungen beruhen würden.

Das entwickelte Excel-Tool hat sich im Projekt TaxiBus als erfolgreiches Instrument zur Linienerfolgsrechnung bewährt, mit dem die Wirtschaftlichkeit der Angebotsalternativen

zielgerichtet und flexibel ermittelt werden kann. Die Vorteile des Tools liegen insbesondere in der einfachen Handhabung mittels Makros (Tabellenblatt „Makro-Manager“), wodurch eine schnellere Eingabe bzw. Änderung von Parametern wie Abrufungsgrad, Fahrgastaufkommen, Besetzungsgrad oder Einnahmen unterstützt wird. Die Ergebnisse der LER werden im Tool übersichtlich und nachvollziehbar im Tabellenblatt „Ergebnisse“ aufbereitet. Neben der im Fokus dieses Berichtes stehenden ex-post-Analyse (Ermittlung des bisherigen Erfolges im Vergleich zu Angebotsalternativen) können mit dem Tool ex ante auch Prognosen für unterschiedliche Szenarien berechnet werden (vgl. Sensitivitätsanalyse in Kapitel 6). Hierzu bietet das Tool vielfältige Parametrisierungsvarianten und verschiedene Berechnungswege an, die sich aufgrund der Verknüpfung der einzelnen Tabellenblätter untereinander sofort in den Ergebnissen widerspiegeln. Eine weitere Option ist das Hinzufügen weiterer Linien in die Linienerechnung. Wie die LER im Allgemeinen werden auch die Leistungs- und Aussagefähigkeit des Excel-Tools in erster Linie durch die vorhandenen Daten bestimmt. Im vorliegenden Fall konnten die vorhandenen aktuellen Datensätze der AnSaT-Software in das Tool importiert werden. Daneben mussten jedoch an wenigen Stellen in Absprache mit der KVE auch Annahmen getroffen werden, da eindeutige Daten noch nicht vorlagen. Zu nennen sind hier die AST-Tarife (übernommen aus Hellenthal), die Kosten der Dispositionszentrale (entnommen aus dem PGV-Konzept) oder der Umweg-Faktor des AST (pauschal auf 600 m angesetzt). Ebenso können die Werte aus dem Referenzmonat (Durchschnittswert aus drei ausgewählten Monaten) von der Realität abweichen, da sie eine Verallgemeinerung darstellen.

Der Einsatz eines ähnlichen Tools bei Linienerechnungen von weiteren TaxiBus-Systemen bzw. allgemein bei nachfrageorientierten ÖPNV-Angeboten in anderen Regionen ist aufgrund der gesammelten Erfahrungen prinzipiell zu empfehlen. Voraussetzung ist jedoch die erwähnte fundierte und aktuelle Datenbasis, um zu aussagekräftigen Ergebnissen zu gelangen. Mit der bei der KVE eingesetzten AnSaT-Software ist die Erhebung und Pflege einer solchen Datenbasis gewährleistet. Es wäre somit denkbar, ein LER-Tool in das AnSaT-System oder in Dispositionssysteme anderer Anbieter zu integrieren. Auf diese Weise könnten Datenerfassung, -pflege und -auswertung innerhalb einer Anwendung vollzogen werden. Zeit und Kosten würden gespart, da das Importieren der AnSaT-Daten in das Tool entfallen würde. Ferner ist zu beachten, dass das Tool zunächst nur speziell für das TaxiBus-Projekt entwickelt wurde und auf dessen Charakteristika ausgerichtet ist. Um das Instrument bei anderen Angeboten in weiteren Regionen anwenden zu können, bedarf es an verschiedenen Stellen der Überarbeitung und Verallgemeinerung. So wurden im vorliegenden Fall nur die Angebotsalternativen TaxiBus, AST und Linienverkehr betrachtet. Für andere Regionen ist gegebenenfalls auch die Betrachtung eines AnrufBusses oder weiterer

alternativer Angebotsformen mit den jeweiligen Spezifikationen sinnvoll. In diesem Punkt wird weiterer Forschungsbedarf deutlich, um das Tool professionell zu einer eigenständigen Software weiterzuentwickeln bzw. die professionelle Integration in die AnSaT-Software zu erarbeiten. In diesem Zusammenhang sollte beispielsweise eine Maske erstellt werden, die es dem Nutzer erlaubt, auf einfache und schnelle Weise die erforderlichen Daten einzugeben und zu einer übersichtlichen Präsentation der Ergebnisse zu gelangen. Des Weiteren sollte in das Tool ein Prognoseinstrument integriert werden, mit dem etwaige Fahrgastreduzierungen, die durch die Einführung von Komfortzuschlägen zu erwarten sind, abgeschätzt und in den Berechnungen berücksichtigt werden können.

Die Resultate und Erkenntnisse des TaxiBus-Projektes verdeutlichen die Diskrepanz zwischen der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit des öffentlichen Verkehrs im ländlichen Raum einerseits sowie der Gewährleistung der gesetzlich vorgeschriebenen Funktion des ÖPNV als Teil der Daseinsvorsorge andererseits und zeigen somit ebenfalls weiteren Forschungsbedarf auf (Dalkmann, Ötting 2004). Es stellt sich die Frage, welche alternativen Finanzierungsformen für den ÖV neben der Einnahme von Fahrtgeldern und der Erhebung von Komfortzuschlägen denkbar und praktikabel sind. Zu nennen wären in diesem Bereich beispielsweise Sponsoringformen, strategische Partnerschaften oder ehrenamtliche Tätigkeiten, die entwickelt, praktisch erprobt und bewertet werden müssten. Ansätze bei der Entwicklung neuer Finanzierungskonzepte liefern Erfahrungen aus dem Ausland (siehe hierzu Wuppertal Institut 2004). Zukünftig gilt es, den öffentlichen Nahverkehr im ländlichen Raum mit derlei Ansätzen zu erweitern und Angebotsoptimierungen – wie durch den TaxiBus – zu erzielen. Zu verstärken sind in diesem Zusammenhang auch Initiativen von ÖPNV-Anbietern, im Rahmen derer beispielsweise die privaten Mitfahrten (Stichwort Pendlernetz) gefördert werden könnten.

Literatur

- Bezirksregierung Köln (2004): Strukturdaten 2004. Köln
- Brunsing, Jürgen; Bischof, Mareike; Schmidt, Roland (2004): Taxibusse auf Linie – ein Angebot kommt an. Differenzierte Bedienungsformen im Kreis Euskirchen. In: Der Nahverkehr, Heft 6/2004, S. 36-42.
- Dalkmann, Holger; Ötting, Thorsten (2004): Flexible Angebotsformen – Möglichkeiten zur Kosteneinsparung bei besserem Angebot? In: Kagermeier, Andreas (Hrsg.): Verkehrssystem- und Mobilitätsmanagement im ländlichen Raum. Mannheim (=Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Band 10), S. 75-90.
- Friedrich, Markus; Merkle, Eberhard; Mott, Peter (1999): Prognosefähige Linienerfolgsrechnung. PTV AG, Karlsruhe.
- Hoyer, Günter et al. (2000): Kosten und Erlöse liniengenau errechnen. Linienleistungs- und Linienerfolgsrechnung bei den Stadtwerken Remscheid. In: Der Nahverkehr, Heft 1-2/2000, S. 24-29.
- <http://www.imago-mobil.de> (Zugriff 12. Februar 2004).
- http://www.nrw-live.de/meine_stadt/Kreis_Euskirchen.gif (Zugriff 21. Oktober 2004).
- Kreis Euskirchen (2004): Nahverkehrsplan Kreis Euskirchen. Euskirchen.
- Kutter, Eckhard (1999): Die Region ist die Stadt – aber hierfür fehlen die Mobilitätskonzepte. In: Verkehr und Technik, Heft 12/99, S. 495-506.
- KVE – Kreisverkehrsgesellschaft Euskirchen (Hrsg.) (2002): TaxiBus im Kreis Euskirchen. Bericht über das erste Projektjahr 2002. Euskirchen.
- KVE – Kreisverkehrsgesellschaft Euskirchen (2003): TaxiBus-Zwischenbericht 2003. Euskirchen.
- LDS NRW – Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW (2003): Statistisches Jahrbuch NRW 2003. Düsseldorf.
- Mehlert, Christian (2001): Die Einführung des AnrufBus im ÖPNV. Praxiserfahrungen und Handlungsempfehlungen. Bielefeld (= Schriftenreihe für Verkehr und Technik, Band 91).
- Meisel, Fritz; Weinhold, Beate (1997): Die Linienerfolgsrechnung. Wichtiges Controlling-Instrument im Nahverkehr. In: Der Nahverkehr, Heft 12/97, S. 34-37.
- PGN – Planungsgruppe Nord; KVE – Kreisverkehrsgesellschaft Euskirchen (2003): Fortschreibung Nahverkehrsplan Euskirchen 2003. Kassel, Euskirchen.
- PGV – Planungsgesellschaft Verkehr (2001): TaxiBus-Konzept. Köln.
- Statistisches Bundesamt (2003): Fläche und Bevölkerung. Online-Dokument, URL: <http://www.destatis.de/jahrbuch/jahrtabl.htm> (Zugriff 18.3.2004).
- VRS – Verkehrsverbund Rhein-Sieg (Hrsg.) (2003): Verbundfahrplan 2003. Köln.
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH (Hrsg.) (2004): Rahmenbedingungen und Finanzierungsmodelle flexibler Angebotsformen in europäischen Regionen. Projektbericht im Rahmen von IMAGO. Wuppertal.

Anhang

Anhang 1: Excel-Tool zur Durchführung einer Linienerfolgsrechnung

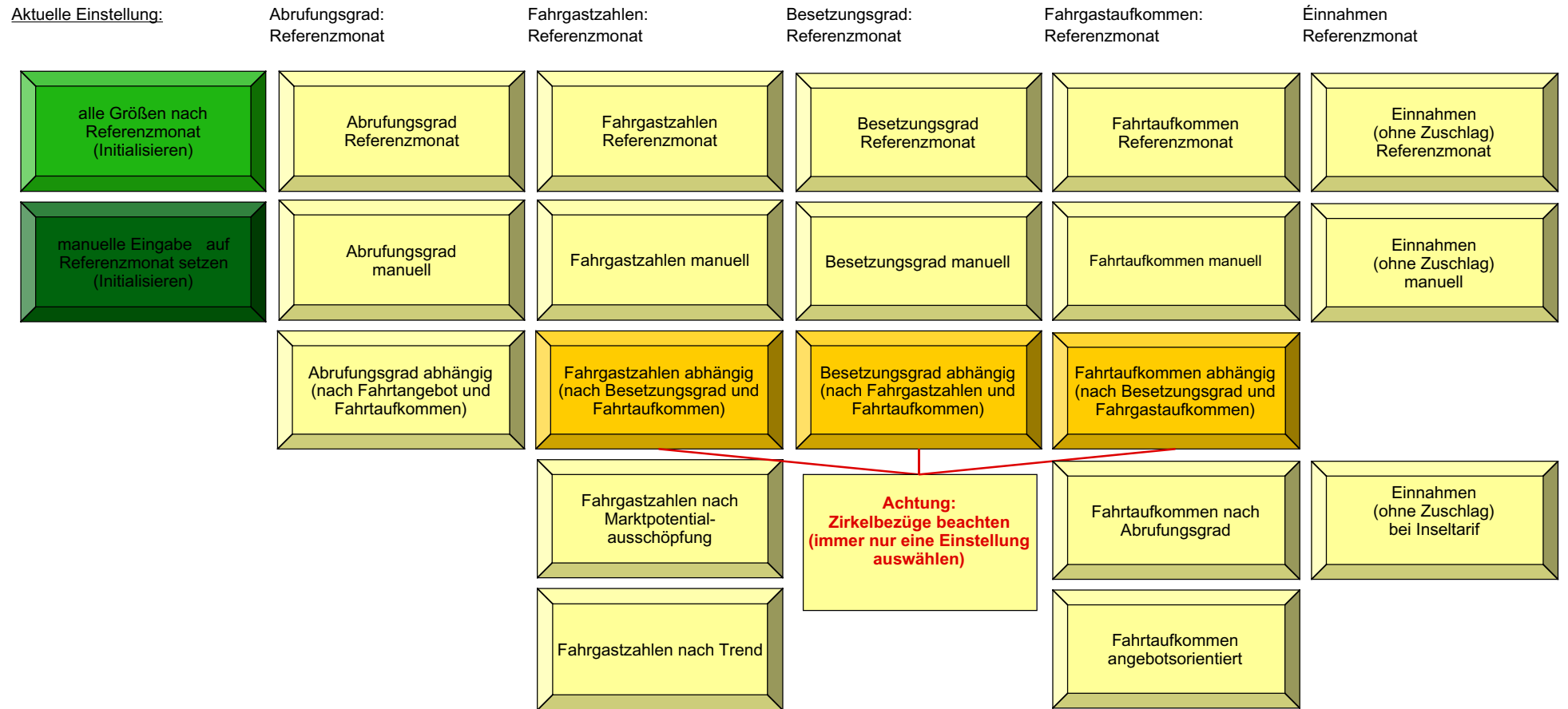
Für den Vergleich unterschiedlicher Bedienformen wurde im Arbeitsschritt 2 ein Excel-Tool erstellt, mit dem durch vielfältige Parametrisierung und verschiedene Berechnungswege sowohl der bisherige Erfolg einzelner Linien als auch Prognosen für unterschiedlichste Szenarien berechnet werden können. Das Tool setzt sich aus den einzelnen Tabellenblättern

- Makro-Manager,
- Basisdaten,
- Daten,
- Auswertungen,
- Liniendaten,
- Ergebnisse

zusammen, die nachfolgend vorgestellt werden.

Tabellenblatt „Makro-Manager“

Auf dieser Seite können anhand der Auswahltasten die Grundeinstellungen für die Berechnungen (siehe Tabellenblatt „Liniendaten“) eingestellt werden. Mittels der hinterlegten Makros lassen sich hier für die Größen: Abrufungsgrad, Fahrgastaufkommen, Besetzungsgrad, Fahrtaufkommen und Einnahmen die jeweiligen Berechnungsmodi festlegen. Dabei sind die Größen entweder als unabhängig (z.B. „Referenzmonat“ oder „manuelle Eingabe“) oder als abhängig festzulegen. Im zweiten Fall ist jedoch darauf zu achten, dass die jeweils zusammenhängenden Größen (orange Tasten) nicht gleichzeitig als abhängig betrachtet werden, da es ansonsten zu Zirkelbezügen kommt. Durch die beiden grünen Tasten lassen sich die Einstellungen initialisieren. Dabei werden durch die hellgrüne Taste „Referenzwert“ alle Berechnungseinstellungen auf die entsprechende Option eingestellt.



Tabellenblatt „Basisdaten“

Diese Tabelle ist für beide Gemeinden identisch. Hier stehen zum einen die allgemeinen (nicht linienspezifischen) Daten zur Verfügung und zum anderen werden Annahmen hinsichtlich verschiedener Parameter getroffen:

- Globale Einnahmen (unabhängig von der Betriebsform)
 - Quantifizierung der (bisherigen) durchschnittlichen Einnahmen pro Fahrgast
 - zur Abschätzung der Einnahmen aus Verbund-/Zeittickets
 - zur Festlegung des Inseltarifs (+ Rabattmöglichkeit)
- (Komfort-)Zuschläge für AST
 - nach Durchschnitt
 - manuell/reduziert
- Kosten der Disposition
- Festlegung des AST-Umwegs durch die Haustürbedienung
 - Strecke
 - Modus: pro Fahrgast oder pro Fahrt
- Darstellung des generellen Fahrplanangebots
 - Bedienzeiten
 - Takt
- Szenarioauswahl zur Fahrgastentwicklung: Wachstum (3 %), Stagnation (0 %) oder manuelle Eingabe
- Kostensätze für die Bedienungsformen

Basisdaten

Einnahmen von Angebotsform) (unabhängig)	Bemerkungen	
Einnahmen Zeit-/Verbundtickets		- €
Gesamtfahrgastaufkommen im Kreis	bisher hypothetische Annahmen	1
Erlöse Verbundticket pro Fahrgast	Durchschnittswert aus obigen Annahmen	

Inseltarif	als Option zur Berechnung der Einnahmen	Entfernungsbereich [km]		Ticketpreis
Tarif		Untergrenze	Obergrenze	durchschnittlich
K (Kurzstrecke)		0	6	1,20 €
1A (CityTicket)		6	offen	1,60 €

AST-Zuschlag		Auswahl	Ast-Zuschlag
durchsch. AST-Zuschlag	durchsch. AST-Tarif für Zeitkarteninhaber gewichtet nach Tarifzonen (siehe "Hilfsrechnungen")		1,89 €
manuell		x	1,50 €
ausgewählt		manuell	1,50 €

Disposition		
Kosten Dispositionszentrale (monatlich)	Annahmen aus der pgv-Konzept	8.917 €
Fahrgäste TaxiBus (monatlich)	aus TaxiBus Zwischenbericht 2003	11.000
Telefongebühr Disposition	Einnahme pro Fahrgast (=pro Anruf)	0,21 €
Kosten Disposition netto (pro Fahrgast)	Bruttokosten abzüglich Telefongebühr	0,60 €
Dispositionsgebühr Taxiunternehmen	Einnahme pro Auftrag	0,77 €

		[km]	Auswahl	pro Fahrt	pro Fahrgast
Umweg AST	2 * Haltestelleneinzugsradius (r=300m)	0,60	pro Fahrgast		x

Fahrplanangebot		von	bis	Takt [h]	Fahrtangebot	Tage/Monat
Mo-Fr	Hierbei handelt es sich nur um einen Basisfahrplan; das tatsächliche Angebot hängt ab von der Anzahl Schülerverkehren; zudem wird von Schultagen ausgegangen	6	18	1	26	22,0
Sa		6	13	1	16	4,3
Monat					641	26

Prognose Fahrgastaufkommen		Auswahl	Wachstum	Stagnation	manuell
Wachstum 2004 [%]		0%	3%	0%	5%
Auswahl		Stagnation		x	

Kostensätze		Taxibus (Pkw)	AST (Pkw)	Linie (Minibus)
Streckenkosten (pro km)	Basistaxitarif (=1,30 €/km bei PKW bzw. 1,60 €/km bei Minibus) *Rabatt	1,09 €	1,09 €	1,28 €
Anfahrtskosten (pro Auftrag)	Basistaxitarif (=2,20 €/Fahrt bei PKW bzw. 7,30 € bei Minibus) *Rabatt	1,85 €	1,85 €	- €
Dispositionsgebühren	Einnahme (siehe oben Disposition)	0,77 €	0,77 €	- €
Kosten Disposition (pro Fahrgast)	siehe oben Disposition	0,60 €	0,60 €	- €
Rabatt auf Streckenkosten-Basistarif		16,15%	16,15%	20,00%
Rabatt auf Anfahrtskosten-Basistarif	tarifliche Vereinbarung mit Unternehmen bzw. Annahme	15,91%	15,91%	100,00%

Referenzmonat		
Anzahl der zugrundegelegten Monat	notwendig zur Durchschnittsberechnung in "Auswertung Daten"	3

Tabellenblatt „Daten“

In diesen Tabellen befindet sich die Datengrundlage für alle Berechnungen. So werden für jede Linie bzw. jeden Abschnitt die während der drei Referenzmonate (April 2002, Oktober 2002 und März 2003) durchgeführten Fahrten mit folgenden Daten angegeben:

- Auftragsnummer
- Datum und Uhrzeit
- Teillinie
- AbfahrtsHaltestelle
- Zielhaltestelle
- Fahrgäste
- Besetzt-Kilometer
- Einnahmen
- Fahrtkosten

Zudem werden fahrtspezifische Berechnungen vorgenommen:

- Umweg durch Haustürbedienung am Zielort (AST-Umweg)
- Zusätzliche Einnahmen durch AST-Zuschlag

nach Haltepunkt	Pers	Besetzt-KM	Einnahmen	Fahrtkosten	AST-Umweg	AST-Zuschlag	Inseltarif
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	13	0	15,25	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	16,5	4,1	19,06	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	13	0	15,25	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	13	0	15,25	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	12,5	0	14,7	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	16,8	0	19,39	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	13	0	15,25	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	12,5	0	14,7	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	6,5	0	8,16	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	17,1	0	19,72	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	12,5	0	14,7	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	19,6	0	22,44	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	13	0	15,25	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	13	0	15,25	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	16,1	0	18,63	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	13	0	15,25	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	17,6	0	20,26	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	5	16,8	2,9	27,96	3	7,50 €	8,00 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	4	16,8	0	19,39	2,4	6,00 €	6,40 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	6,5	0	8,16	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	17,6	0	20,26	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	16,5	0	19,06	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	12,5	0	14,7	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	17,6	0	20,26	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	13	0	15,25	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	4	16,1	0	18,63	2,4	6,00 €	6,40 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	13	0	15,25	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	16,8	0	19,39	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	12,5	0	14,7	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	16,1	0	18,63	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	12,5	0	14,7	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	16,8	0	19,39	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	16,1	0	18,63	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	12,5	2,9	14,7	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	13,01	0	15,26	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	14,97	0	17,39	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	14,97	0	17,39	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	14,97	0	17,39	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	14,97	0	17,39	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	20,14	0	23,03	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	23,46	0	26,65	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	14,97	0	17,39	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	3	18,85	0	21,62	1,8	4,50 €	4,80 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	17,31	0	19,95	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	14,97	0	17,39	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	1	6,5	0	8,16	0,6	1,50 €	1,60 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	2	18,62	1,25	21,38	1,2	3,00 €	3,20 €
Ahrdorf Ort/AHRDORF	6	24,12	0	39,67	3,6	9,00 €	9,60 €

Tabellenblatt „Auswertungen“

Hier werden für jede Linie die Daten und fahrtgenauen Berechnungen in folgende Kategorien zusammengefasst:

- Summe für alle drei Monate
- Durchschnitt pro Monat (= Referenzmonat)
- Durchschnitt pro Fahrgast
- Durchschnitt pro Fahrt

Auswertung der Daten (Referenzmonat)

Gemeinde	Blankenheim				Hellenthal				
Linie	Linie 832 gesamt	Abschnitt A	Abschnitt B	Abschnitt C	Linie 833	Linie 837	Linie 838	Linie 839	Linie XYZ
Einwohner	5.543	3.018	3.690	2.663	4.164	4.407	4.692	3.558	
davon durch TB erschlossen	4.840	2.529	3.155	2.217	3.722	3.437	3.582	2.893	
Fahrten (pro Monat)	437,7	317,0	101,3	50,7	309,3	130,3	162,7	211,0	0,3
Fahrgäste									
pro Monat	914,00	687,33	218,00	108,00	500,00	231,67	289,00	376,00	0,33
pro Fahrt	2,09	2,17	2,15	2,13	1,62	1,78	1,58	1,78	1,00
Besetzt-Km									
pro Monat	3256,12	1461,03	1024,35	691,45	3147,84	1070,21	1690,26	2100,40	0,33
pro Fahrt	7,44	4,61	10,11	13,65	10,18	8,21	9,25	9,95	1,00
pro Fahrgast	3,56	2,13	4,70	6,40	6,30	4,62	5,85	5,59	1,00
Einnahmen (Bar)									
pro Monat	383,40 €	230,93 €	105,87 €	36,90 €	240,12 €	180,88 €	221,45 €	168,00 €	0,33 €
pro Fahrt	0,88 €	0,73 €	1,04 €	0,73 €	0,78 €	1,39 €	1,21 €	0,80 €	1,00 €
pro Fahrgast	0,42 €	0,34 €	0,49 €	0,34 €	0,48 €	0,78 €	0,77 €	0,45 €	1,00 €
Fahrtkosten TB									
pro Monat	4.144,68 €	1.976,30 €	1.246,55 €	825,78 €	3.840,24 €	1.379,59 €	2.114,02 €	2.611,12 €	0,33 €
pro Fahrt	9,47 €	6,23 €	12,30 €	16,30 €	12,41 €	10,59 €	11,57 €	12,37 €	1,00 €
pro Fahrgast	4,53 €	2,88 €	5,72 €	7,65 €	7,68 €	5,96 €	7,31 €	6,94 €	1,00 €
Einnahmen bei Inselarif gem56 Annahmen									
pro Monat	1.294,67 €	772,13 €	315,60 €	161,87 €	783,20 €	360,80 €	449,60 €	595,33 €	- €
pro Fahrt	2,96 €	2,44 €	3,11 €	3,19 €	2,53 €	2,77 €	2,46 €	2,82 €	- €
pro Fahrgast	1,42 €	1,12 €	1,45 €	1,50 €	1,57 €	1,56 €	1,56 €	1,58 €	- €
Umweg-Haustürbedienung (AST) gem56 Annahmen									
pro Monat	548,4	772,1	130,8	64,8	300,0	139,0	173,4	225,6	0,2
pro Fahrt	1,25	2,44	1,29	1,28	0,97	1,07	0,95	1,07	0,60
pro Fahrgast	0,60	1,12	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60

Tabellenblatt „Liniendaten“

Hier werden die linienspezifischen Parameter manuell oder durch ein Makro (siehe Tabellenblatt Makro-Manager) festgelegt bzw. Daten dargestellt:

- **Linienangebot:**

Dieses unterscheidet sich von dem generellen Fahrplan (vgl. „Basisdaten“) dadurch, dass hier die festen Linienverkehre (z.B. Schülerbusse) berücksichtigt werden müssen. So werden diese in den Berechnungen nicht berücksichtigt. Das hier dargestellte Fahrplanangebot weicht (z.B. aufgrund von Ferienzeiten) dennoch von den tatsächlich angebotenen TaxiBus-Fahrten ab. Da es sich hierbei nur um eine Modellrechnung anhand von Durchschnittswerten für den Referenzmonat handelt, werden diese geringfügigen Differenzen in Kauf genommen. So hat das ausgewählte Linienangebot lediglich Auswirkungen auf die Abrufungsgrade.
- **Streckenlänge:**

Für die jeweiligen Linien wurde eine durchschnittliche Weglänge ermittelt, anhand derer insbesondere parameterabhängige (z.B. prognostische) Berechnungen durchgeführt werden können.
- **Einwohner im Einzugsgebiet:**

Hier werden die durch die Linien erschlossenen Einwohnerzahlen bestimmt. So wird bei den reinen Linienverkehren (TaxiBus und Linienbetrieb) für jede Haltestelle ein Einzugsradius von 300 m angenommen¹⁸. Für AST wird aufgrund der Flächenbedienung die gesamte Einwohnerzahl zugrunde gelegt. Als Option können die Einwohner des jeweiligen Hauptortes aus der Kalkulation herausgerechnet werden, da die meisten der zu untersuchenden Linien primär die Anbindung der Teilorte an das Gemeindezentrum zur Funktion haben. Dies ist besonders relevant, wenn man für die Linien das Marktpotenzial bzw. deren Ausschöpfung ermitteln möchte.

Für die folgenden vier Größen werden jeweils mindestens drei Optionen gegeben:

1. Verwendung der Daten aus dem Referenzmonat,
2. Darstellung als abhängige Größe oder
3. manuelle Eingabe.

Diese Flexibilität ermöglicht eine vielseitige Berechnung der Größen und ist notwendig, da diese jeweils voneinander abhängig sind:

- **Marktpotenzial(-ausschöpfung):**

Diese Größe wird gemessen in Fahrgäste pro Tag und Einwohner. Sie ergibt sich aus der Anzahl von Fahrgästen und den „Einwohnern im Einzugsgebiet“. Im Falle einer

¹⁸ Die Daten wurden dem Nahverkehrsplan bzw. der Tabelle „Erschließungsqualität“ (von KVE) entnommen.

manuellen Eingabe ist sie als Marktpotenzial, ansonsten als deren Ausschöpfung zu verstehen.

- **Besetzungsgrad:**

Hierbei wird die Anzahl der Fahrgäste pro Fahrt (nicht Fahrzeug) bemessen. Als abhängige Größe ergibt sie sich aus der Anzahl der Fahrten und dem Fahrgastaufkommen.

- **Fahrgastaufkommen:**

Die Anzahl der Fahrgäste kann entweder ex post den Daten aus dem Referenzmonat entnommen werden oder mittels verschiedener Größen ex ante abgeschätzt werden:

- als „**Trend**“ anhand des Wachstumsszenarios (siehe „Basisdaten“) und der bisherigen Fahrgastzahlen
- „**nach Marktpotenzial**“ und der Einwohnerzahlen
- als „**abhängige Größe**“ nach Besetzungsgrad und Fahrten

- **Fahrten**

Das Fahrtaufkommen kann ebenfalls entweder ex post den Daten aus dem Referenzmonat entnommen werden oder mittels verschiedener Größen ex ante abgeschätzt werden:

- „**nach Besetzungsgrad**“ wird dieser einfach auf das Fahrgastaufkommen bezogen.
- „**nach Abrufungsgrad**“ wird die Anzahl aller angebotenen Fahrten mit dem selbigen multipliziert.
- Als „**abhängige Größe**“ ergibt sich das Fahrtaufkommen als Quotient zwischen Fahrgastzahl und Besetzungsgrad.

- **Einnahmen**

Die Einnahmen pro Fahrt können optional gewählt werden. Folgende Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Referenzmonat,
- Inselfahrt,
- manuelle Eingabe.

LINIENERFOLGSRECHNUNG

			Linie 832 gesamt		
			Taxibus	AST	Linie/AST
	Erläuterungen	Einheit / Bezug			
Linienangebot					
Schülerverkehrsfahrten	werden im Linienangebot nicht berücksichtigt	pro (Werk-)Tag+Richtung	3	3	9
Mo-Fr	Linienangebot abzüglich Schülerverkehre	pro Tag	20	20	60
Sa			16	16	48
Gesamtangebot	unter Berücksichtigung der durchschnittlichen Tag/Monat	pro Monat	529	529	1587
in Fahrzeug-Km			18251	18251	54752
Steckenlänge					
gesamte Linie	nach Fahrplan/Liniennetz	km	34,5	34,5	34,5
durch. Wegstrecke	Referenzmonat	km	7,4	7,4	-
Liniennutzung	Durchschnitt/Gesamt		22%	22%	
erschlossene Einwohner					
gesamte Linie	bei 300m Einzugsradius pro Haltestelle; Quelle:	Auswahl	Taxibus	AST	Linie/AST
ohne Hauptort	Nahverkehrsplan bzw. Exceltabelle	x	4.840	5.543	5.543
ausgewählt		gesamte Linie	3.310	3.630	4.013
			4840	5543	5543
Abrufungsgrad					
Referenzmonat	Fahrten / Linienangebot (Referenzmonat)	Auswahl	Taxibus	AST	Linie/AST
abhängige Größe	Fahrten pro Monat / Linienangebot pro Monat	x	83%	83%	43%
manuell	= Referenzwert wenn keine Eingabe		83%	83%	43%
ausgewählt		Referenzmonat	83%	83%	43%
Marktpotenzial-ausschöpfung					
Referenzmonat	Fahrgäste pro Tag / erschlossene Einwohner (Referenzmonat)	Auswahl	Taxibus	AST	Linie/AST
abhängige Größe	Fahrgäste pro Tag / erschlossene Einwohner	x	0,72%	0,63%	0,70%
manuell	= Referenzwert wenn keine Eingabe		0,72%	0,63%	0,70%
ausgewählt		Referenzmonat	0,72%	0,63%	0,70%
Besetzungsgrad					
Referenzmonat	Fahrgäste pro Fahrt aus "Auswertung Daten"	Auswahl	Taxibus	AST	Linie/AST
abhängige Größe	Fahrgäste pro Monat/ Fahrten pro Monat	x	2,09	2,09	1,54
manuell	= Referenzwert wenn keine Eingabe		2,09	2,09	1,49
ausgewählt		Referenzmonat	3,50	2,09	1,54
			2,09	2,09	1,54
Fahrgastaufkommen					
Referenzmonat	aus "Auswertung Daten"	Auswahl	Taxibus	AST	Linie/AST
Trend (Szenario)	Berücksichtigung des Wachstumszenario	x	914	914	1013
nach Marktpotenzial-ausschöpfung	Marktpotenzialausschöpfung * Einwohner * Tage pro Monat		914	914	1013
abhängige Größe	Fahrten pro Monat * Besetzungsgrad		1047	914	1013
manuell	= Referenzwert wenn keine Eingabe		914	914	1053
ausgewählt		Referenzmonat	914	914	1013
Fahrten					
angebotsorientiert	nach Linienangebot	Auswahl	Taxibus	AST	Linie/AST
Referenzmonat	aus "Auswertung Daten"	x	529	529	1587
nach Abrufungsgrad	Linienangebot * Abrufungsgrad		438	438	681
abhängige Größe	Fahrgäste pro Monat/ Besetzungsgrad		438	438	681
manuell	= Referenzwert wenn keine Eingabe		438	438	681
ausgewählt		Referenzmonat	438	438	681
Einnahmen					
Referenzmonat	aus "Auswertung Daten"	Auswahl	Taxibus	AST	Linie/AST
durchsch. Inselftarif	Annahme "Basisdaten"	x	0,42 €	0,42 €	0,48 €
manuell	= Referenzwert wenn keine Eingabe		1,42 €	1,42 €	1,42 €
ausgewählt		Referenzmonat	0,42 €	0,42 €	0,48 €

Tabellenblatt „Ergebnisse“

Im oberen Teil werden zunächst die Liniendaten je nach der im entsprechenden Tabellenblatt erfolgten Einstellung zusammenfassend dargestellt.

Anhand der Angaben aus den „Basisdaten“, den „Auswertungen“ der Rohdaten und den soeben beschriebenen Größen lassen sich die Linienleistung, -erlöse und -kosten berechnen. Aus diesen wiederum werden Deckungsbeiträge pro (Referenz-)Monat, Fahrt und Fahrgast und der Kostendeckungsgrad berechnet. Dabei werden jeweils vier Stufen dargestellt:

DB1: Saldo aus direkten Einnahmen und Fahrtkosten

DB2: Hinzurechnung eventueller Zuschläge

DB3: Hinzurechnung der Dispositionskosten und -erlöse

DB4: Hinzurechnung von geschätzten Erlösen aus Zeit-/Verbundtickets

Insbesondere der DB3 ist für den Vergleich der Bedienformen ausschlaggebend, da hier die spezifischen Unterschiede vollständig berücksichtigt werden, während bei der letzten Ebene nur noch die angenommenen und von der Angebotsform unabhängigen Erlöse aus den Zeit-/Verbundtickets hinzugerechnet werden.

			der oben ausgewählten Größen		
			Linie 832 gesamt		
			Taxibus	AST	Linie/AST
Zusammenfassung Liniendaten					
Größe	ausgewählte Basis				
durch. Wegstrecke	Referenzmonat	km	7,44	7,44	-
erschlossene Einwohner	gesamte Linie		4840	5543	5543
Marktpotenzial-ausschöpfung	Referenzmonat	Fahrten pro Einwohner und Tag	0,7%	0,6%	0,7%
Fahrgastaufkommen	Referenzmonat	pro Monat	914	914	1013
Fahrten	Referenzmonat	pro Monat	438	438	681
Abrufungsgrad	Referenzmonat	Nachfrage/Angebot	83%	83%	43%
Besetzungsgrad	Referenzmonat	Fahrgäste/Fahrt	2,1	2,1	1,5
Einnahmen	Referenzmonat	Einnahmen/Fahrgast	0,42 €	0,42 €	0,48 €

Linienleistung					
Linienleistung	zwischen Haltestellen	km pro Monat	3.256	3.256	4154
Umweg Haustürbedienung	nur bei AST	km pro Monat	-	548	
Fahrzeugleistung	Summe	km pro Monat	3256	3805	5122
Nutzungsgrad	Bezug: Leistungsangebot	monatlicher Durchschnitt	18%	21%	9%
Linien Erlöse					
Einnahmen	Referenzmonat	€ pro Monat	383 €	383 €	487 €
Komfortzuschläge	nur bei AST	€ pro Monat	- €	1.371 €	489 €
Zeit-/Verbundkarten	anteilig	€ pro Monat	- €	- €	- €
Linienkosten					
Wegekosten	Kostensatz*Leistung	€ pro Monat	3.549 €	4.147 €	5.583 €
Einsatzkosten	Kostensatz*Fahrten	€ pro Monat	810 €	810 €	281 €
Summe Fahrtkosten		€ pro Monat	4.359 €	4.957 €	5.864 €
Saldo Dispositionskosten	Fahrgastaufkommen* Kosten	€ pro Monat	215 €	215 €	80 €

Deckungsbeiträge (DB) pro Monat					
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 3.975 €	- 4.573 €	- 5.490 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 3.975 €	- 3.202 €	- 5.001 €
DB3	inkl. Kosten Dispo.		- 4.190 €	- 3.417 €	- 5.081 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 4.190 €	- 3.417 €	- 5.081 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrt					
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 9,08 €	- 10,45 €	- 8,06 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 9,08 €	- 7,32 €	- 7,34 €
DB3	inkl. Kosten Dispo.		- 9,57 €	- 7,81 €	- 7,46 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 9,57 €	- 7,81 €	- 7,46 €
Deckungsbeiträge (DB) pro Fahrgast					
DB1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		- 4,35 €	- 5,00 €	- 5,42 €
DB2	inkl. Zuschläge		- 4,35 €	- 3,50 €	- 4,94 €
DB3	inkl. Kosten Dispo.		- 4,58 €	- 3,74 €	- 5,01 €
DB4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		- 4,58 €	- 3,74 €	- 5,01 €
Kostendeckungsgrade (KDG) (bezogen auf Monat)					
KDG1	direkte Einnahmen - Fahrtkosten		8,8%	7,7%	8,3%
KDG2	inkl. Zuschläge		8,8%	35,4%	16,6%
KDG3	inkl. Kosten Dispo.		8,4%	33,9%	16,4%
KDG4	inkl. Zeit-/Verbundtickets		8,4%	33,9%	16,4%

Anhang 2: Quelle-Ziel-Matrix der Linie 832

von	nach	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	30	31
		Blankenheim (Wald) Bf	Lentgens Mühle	Blankenheimer Dorfbrücke	Blankenheimer Dorfkirche	Alte Schule	Zollstock	Danke	Barndorfer (Vier Str.)	Blankenheim Rathaus	Reetzer Weg	Reetz	Heidhof Abzw.	Freilinger Abzw.	Reetzer Str.	Freilinger Kindergarten	Freilinger Kapelle	Limmersdorf Kirche	Limmersdorf Gosen	Freilinger Abzw.	Kriewel	Sonnenmühle	Schloßtal	Schloßtal Abzw.	Dollendorf Bänder	Antonaustr.	Dollendorf Schule	Neuhof	Uedelhoven	Abdorf Ort
1	Blankenheim (Wald) Bf	0	0	0	13	2	3	14	11	8	0	2	0	2	2	1	5	8	0	0	0	0	0	0	1	3	1	0	2	3
2	Lentgens Mühle	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Barndorfer Brücke	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Blankenheimer Kirche	64	0	0	0	0	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Alte Schule	5	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Zollstock	22	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Danke	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Barndorfer (Vier Str.)	204	14	0	12	1	3	0	0	0	0	5	0	0	3	5	5	14	0	0	0	0	1	9	0	1	0	0	15	14
9	Blankenheim Rathaus	37	0	1	6	0	3	0	1	0	0	2	0	0	2	3	7	8	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	2	10
10	Reetzer Weg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Reetz	9	0	0	0	0	0	0	8	5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Heidhof Abzw.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Freilinger See Camp Abzw.	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Reetzer Str.	4	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Freilinger Kindergarten	11	0	0	0	0	0	0	3	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Freilinger Kapelle	3	0	0	0	0	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Limmersdorf Kirche	20	0	0	1	0	1	0	2	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
19	Limmersdorf Gosen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20	Freilinger Abzw.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Kriewel	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Sonnenmühle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Schloßtal	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Schloßtal Abzw.	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Dollendorf Bänder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Antonaustr.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Dollendorf Schule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Neuhof	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Uedelhoven	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Abdorf Ort	8	0	0	0	0	0	0	2	10	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

eigene Darstellung nach Daten der KVE/AnSat 2003