

## Ergebnisübersicht Neuauflage Ifeu Studie 2009 „Vergleichende Umweltbilanz des Reisebusses“

### Wie umweltfreundlich ist der Reisebus?

Wie umweltfreundlich ist der Reisebus? Diese Frage ist bei 120 Millionen Teilnehmern von Busfahrten (ohne Linienverkehre) darunter ca. 6 Mio. Urlaubsreisen und ca. 15 Mio. Kurzreisen im Jahr 2008 nicht nur für die Branche, sondern auch verkehrs- und umweltpolitisch von großem Interesse. Angesichts der weltweit herausragenden Bedeutung des Klimaschutzes und der Diskussion um klimafreundliche Verkehrsträger in der EU und in Deutschland sind fundierte wissenschaftliche Erkenntnisse wichtig. Daher hat der RDA das renommierte IFEU-Institut, Heidelberg, beauftragt, eine Studie zur Umweltbilanz des Reisebusses im Vergleich zu den anderen Reiseverkehrsmitteln durchzuführen.

Bis 2004 war in den Studien zur Umweltbilanz von Reiseverkehrsmitteln der Reisebus meist gar nicht und wenn dann nur am Rande und unzureichend in die Berechnungen und Vergleiche einbezogen. Die spezifischen Eigenschaften der Reisebusse und der Busreisen waren nur ungenügend untersucht. Aufgrund der sich intensivierten Umwelt- und Klimadiskussion im Jahr 2003 hatte sich der RDA entschlossen, den Reisebus erstmals in den Mittelpunkt einer wissenschaftlichen Studie zum Umweltvergleich der wesentlichen Reiseverkehrsmittel zu stellen.

Das IFEU-Institut in Heidelberg wurde mit der Erarbeitung einer Studie zur Umweltbilanz des Reisebusses beauftragt. Das renommierte Institut hatte in der Vergangenheit bereits vielfältige Untersuchungen u. a. zur Thematik Verkehr, Verkehrsmittel und Emissionen durchgeführt. Diese erste Studie wurde Anfang 2004 vorgelegt und hat wesentlich zur Versachlichung der Umweltdiskussion bei den Reiseverkehrsmitteln beigetragen. Die Studie ergab, dass sich der Reisebus auch hinter der immer als besonders umweltfreundlich gepriesenen Bahn nicht zu verstecken braucht, im Gegenteil, bei den o. g. wichtigsten Umweltproblemen lag der Bus vor der Bahn. Um die inzwischen erfolgten vielfältigen Entwicklungen sowie den veränderten Parametern und verfeinerten Methoden der Berechnungen nach nun fünf Jahren zu berücksichtigen, hat der RDA im Jahr 2008 das IFEU-Institut erneut mit einer Studie beauftragt, deren wesentliche Zwischenergebnisse im Folgenden dargestellt sind.

In der Studie wird der Reisebus mit den Verkehrsträgern Bahn, Pkw mit Otto- bzw. Dieselmotor und dem Flugzeug verglichen. Die Vergleichsgrundlage bilden dabei auch unterschiedliche typische Reisen mit entsprechenden Entfernungen und anderen Umständen.

### Ergebnisse

Das IFEU-Institut konstatiert in der Zusammenfassung abschließend:

*„Insgesamt ist der Reisebus eines der umweltverträglichsten Verkehrsmittel. Dies nicht zuletzt deswegen, weil er bei dem heute vordringlichen Umweltproblem Treibhauseffekt besonders gut abschneidet.“*

Der Reisebus weist eine Reihe von grundsätzlichen Vorteilen („Systemvorteile“) auf, die sich positiv auf die Umweltbilanz auswirken. Er bietet vielen Personen Platz, hat dabei ein relativ geringes Gewicht je Sitzplatz und wird mit effizienten Dieselmotoren angetrieben.

Die Bahn wendet pro Sitzplatz viel mehr Material auf als der Bus. Das verursacht trotz des prinzipiell günstigen Rad-Schiene-Systems einen höheren Energieverbrauch als beim Bus. Allerdings profitiert die Bahn davon, dass sie im Fernverkehr fast nur mit Strom betrieben wird. Die in Kern- und Kohlekraftwerken im laufenden Betrieb anfallenden Schadstoffe werden nach gängigem Stand der Technik wirkungsvoll reduziert. Zusätzlich vorteilhaft ist, dass für die Bahn auch Strom aus erneuerbaren Energien eingesetzt wird.

In der Regel verfügt der Pkw über schlechtere umweltrelevante Fahrzeugeigenschaften als Bus und Bahn. Sein geringes Platzangebot führt dazu, dass bei der Fahrt pro Sitzplatz relativ hohe Ressourcen eingesetzt werden müssen. Dies führt zu einem ungünstigen Energieverbrauch. Der Einsatz von Schadstoffminderungstechnologien wie z.B. Drei-Wegekatalysatoren oder Partikelfilter macht sich im Systemvergleich aber positiv bemerkbar. Das Flugzeug ist je Sitzplatz ein Leichtgewicht, muss aber Kraftstoff für lange Strecken mit sich führen und hat durch die wesentlich höheren Geschwindigkeiten einen signifikant höheren Energieverbrauch je Platz-Kilometer als die landgestützten Verkehrsmittel.

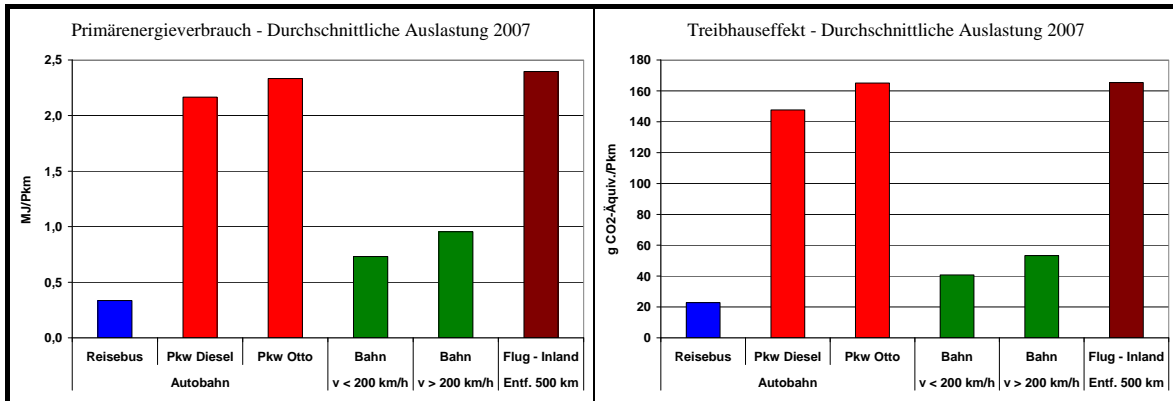
Zusätzlich zur Umweltverträglichkeit je Platz-Kilometer, die hauptsächlich von den grundsätzlichen Eigenschaften der Verkehrsmittel bestimmt wird, muss die Umweltverträglichkeit im Alltag des Verkehrsgeschehens betrachtet werden. Nur wenn ein großes Platzangebot in der Praxis auch genutzt wird, ist ein Verkehrsmittel insgesamt bzw. je Personen-Kilometer umweltverträglich. Der Reisebus hat dabei unter allen Fernverkehrsmitteln einen großen Vorteil: Er realisiert im Mittel sehr hohe Auslastungen. Denn anders als die Bahn, die einen regelmäßigen Fahrplan anbietet, verkehrt der Reisebus fast ausschließlich als Träger ausgeschriebener Reisen oder im Charterverkehr somit nur dann, wenn er tatsächlich benötigt wird. Der Pkw als Individualverkehrsmittel verzeichnet im Mittel hingegen die geringste Auslastung.

Im Vergleich ist der Primärenergieverbrauch – umgerechnet in Dieseläquivalente – und der Treibhauseffekt – berechnet als CO<sub>2</sub>-Äquivalente zugrunde gelegt worden. Dabei wurde die ganze Kette der Energieerzeugung von der Bohrung über den Transport bis zum Einsatz an der Verbrauchsstelle berücksichtigt. Nicht berücksichtigt wurden in der Untersuchung des Bahnverkehrstroms die kritischen und problematischen Entsorgungsfragen der radioaktiv belasteten Reststoffe, sowie der Kraftwerksrückbau.

Fahrzeug	Primärenergieverbrauch	
	l Dieseläquiv./100 Platz-km	MJ/Platz-km
Bus	0,7	0,23
Pkw (Otto)	2,0	0,70
Pkw (Diesel)	1,8	0,65
Bahn (< 200 km/h)	0,9	0,34
Bahn (> 200 km/h)	1,2	0,44
Flugzeug	4,7	1,68

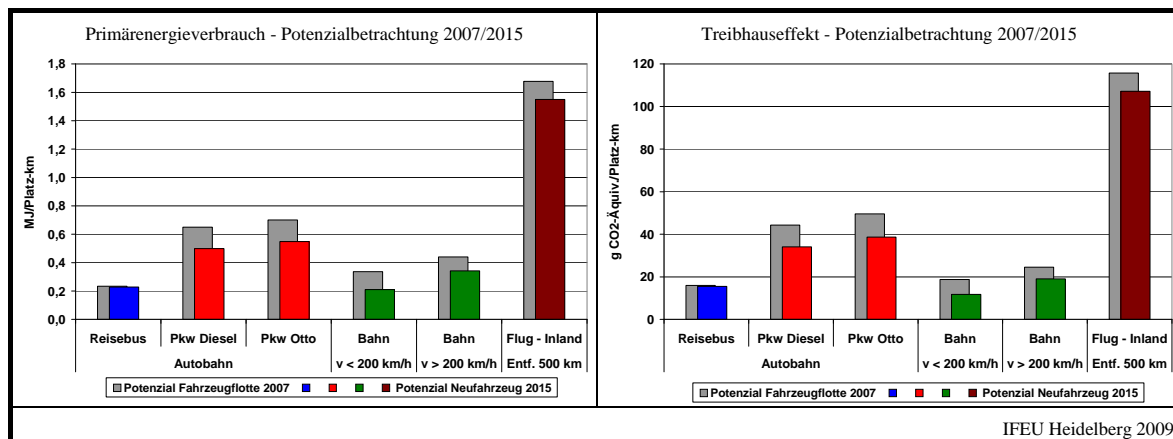
Primärenergieverbrauch in Liter Dieseläquivalente/100 Platz-km bzw. MJ/Platz-km im Fernverkehr

Diese sehr guten angebots- und nachfrageseitigen Eigenschaften des Reisebusses sind die Ursache, dass er je Personen-Kilometer beim Energieverbrauch und dem sehr wichtigen Umweltproblem des Treibhauseffektes am besten abschneidet. Es folgen die Bahn und mit großem Abstand Pkw und Flugzeug.



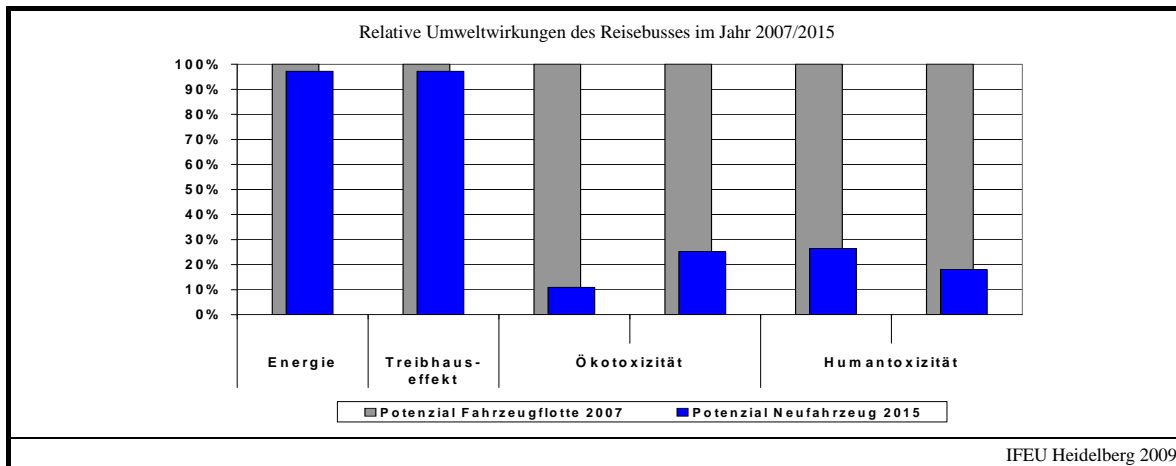
**Durchschnittliche Auslastung 2007: Vergleich der Umweltwirkungen Primärenergieverbrauch, Treibhauseffekt**

Um auch die zukünftigen Entwicklungen bis zum Jahr 2015 berücksichtigen zu können wurde eine entsprechende Prognose erstellt. Daraus ergibt sich, dass in Zukunft die Umwelteinwirkungen aller Verkehrsmittel geringer werden. Grundsätzlich bleiben die Verhältnisse untereinander aber erhalten. D.h., der Reisebus bleibt auch in Zukunft ein sehr klimaschonendes und umweltfreundliches Reiseverkehrsmittel.



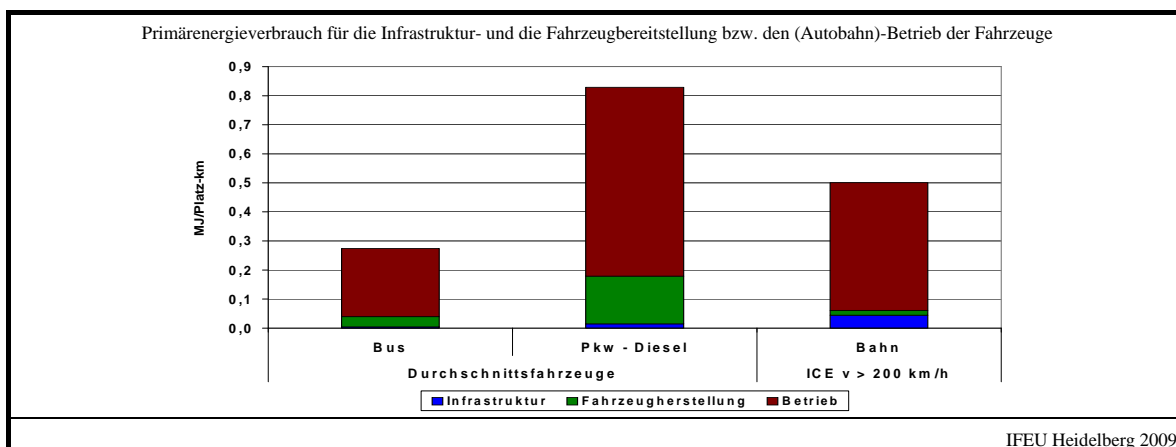
**Potenzialbetrachtung 2007/2015: Vergleich der Umweltwirkungen Primärenergieverbrauch und Treibhauseffekt (2007 Fahrzeugbestand, 2015 Neufahrzeug)**

Bei den Emissionsreduktionen kann der Reisebus in Zukunft das größte Plus verzeichnen. Aufgrund neuer verfügbarer Technologien und verschärfter Grenzwertbestimmungen werden seine öko- und humantoxischen Emissionen bis zum Jahr 2015 z. T. um mehr als 80% reduziert. Ähnliches gilt auch für Pkw. Der Abstand der Verkehrsmittel wird in dieser Prognose untereinander geringer.



**Reisebus – Durchschnitt Flotte 2007 vs. Neufahrzeug 2015**

Zusätzlich zu den oben genannten Problemfeldern wurden in der Studie auch weitere umwelt-relevante Aspekte, wie Infrastruktur und Betrieb untersucht. Denn: Neben dem Betrieb der Fahrzeuge verursacht auch die Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur und die Produktion, Wartung und Entsorgung der Fahrzeuge Umwelteinwirkungen. Auch hierbei schneidet der Reisebus bestens ab: Er ist günstiger als die Bahn und beide sind viel günstiger als der Pkw.



**Primärenergieverbrauch für die Infrastruktur- und Fahrzeugbereitstellung bzw. den Betrieb der Fahrzeuge**

Insgesamt bestätigt auch diese Studie erneut die Spitzenposition des Reisebusses. Der Reisebus ist ein sehr umweltverträgliches, wenn nicht das umweltverträglichste Verkehrsmittel. Dies nicht zuletzt deswegen, weil er bei dem heute vordringlichen Umweltproblem Treibhauseffekt besonders gut abschneidet. Mit der Umsetzung zukünftiger Techniken und Grenzwerte wird sich diese schon sehr positive Bilanz bis 2015 auch bei den nachrangigen öko- und humantoxischen Wirkungen des Reisebusses sehr deutlich verbessern.

Durch diese Studie wird erneut die Spitzenstellung des Reisebusses und seine sehr guten Entwicklungsmöglichkeiten bestätigt. Der RDA erwartet, dass diese Ergebnisse insbesondere bei der Problematik der Umweltzonen durch die Öffentlichkeit und die Politik gewürdigt werden und sich dies auch zeitnah in konkreten positiven Maßnahmen niederschlägt.