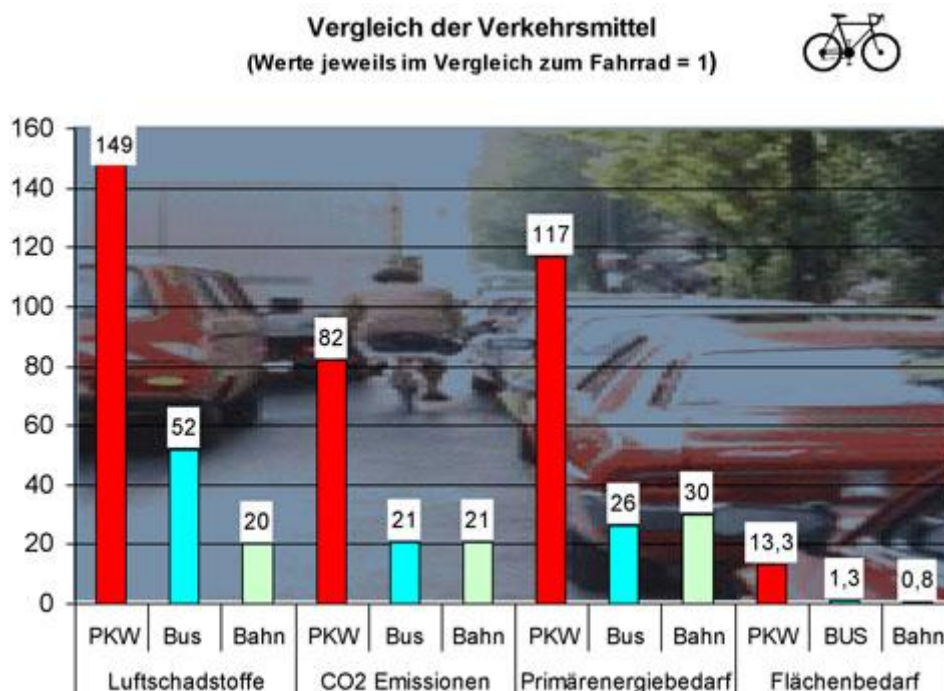


Ökobilanz

Mit Hilfe von Ökobilanzen werden die Auswirkungen unterschiedlicher Produkte (hier bspw. Verkehrsmittel) auf die Umwelt ermittelt. Dahinter steckt zum Einen das Ziel, ihre Umweltwirkungen sichtbar zu machen, zum Anderen können mit Hilfe der Ergebnisse auch so unterschiedliche Produkte wie Auto, Bahn, und Bus miteinander verglichen werden. Damit so ein Vergleich auch funktioniert und wirklich sinnvoll ist, werden in den Ökobilanzen alle wichtigen Umweltauswirkungen erfasst, und zwar von der Herstellung der Produkte, über ihre Nutzung bis zu ihrer Entsorgung. Ökobilanzen werden deshalb auch Lebensweganalysen genannt. Dabei wird auch all das berücksichtigt, was nötig ist, dieses Produkt zu nutzen: für Busse also bspw. auch die Straßen auf denen sie fahren, Tankstellen, Werkstätten und Kraftstoffe. Untersucht werden dabei Bereiche wie Energiebedarf, Luftverschmutzung, CO₂-Emissionen, Flächenbedarf und Unfallrisiko.

Die Ergebnisse solcher Bilanzen werden oft in Grafiken wie der Folgenden dargestellt. In diesem Schaubild wurde die Umweltbelastung des Fahrrades als 1 gesetzt. Die anderen Verkehrsmittel werden dazu in Relation gesetzt, wobei natürlich auch berücksichtigt wurde, wie viele Personen jeweils befördert werden. Das Schaubild zeigt also wie viel mehr oder weniger Umweltbelastungen im Vergleich zu einem Fahrradfahrer eine Person verursacht, die auf der selben Strecke den Pkw, einen Bus oder die Bahn nutzt.



Quelle: UPI-Bericht 41, Heidelberg 1997 und Stuttgart mobil 1997

Foto: Deutscher Verkehrssicherheitsrat

Auch bei einer Ökobilanz steht am Ende meist die Frage: Was ist denn nun besser Bus oder z. B. Bahn? Die Abbildung oben zeigt nun, dass die Bahn mehr Primärenergie verbraucht als der Bus, dafür aber bei den Luftschadstoffen besser dasteht. Was nun? Ist nun der Bus besser oder die Bahn? Eine objektive Antwort ist hier nicht möglich. Wir können uns nur entscheiden, was uns im Moment wichtiger ist

und das ist immer ganz subjektiv. So helfen uns Ökobilanzen auch zu verstehen, dass es nie nur um Ressourcen, nur um Schadstoffe oder nur um CO₂ geht sondern immer auch um alle anderen Auswirkungen, also etwas weiter gedacht immer auch um die (alle) sozialen und ökonomischen Auswirkungen.

Ökobilanzen sind ein sehr gutes Hilfsmittel für fairere Vergleiche, doch selbst sie greifen genau genommen zu kurz wenn es um Verkehr geht, denn: [Verkehrsmittel verändern unser Verhalten](#). Sie beeinflussen, wie unsere Städte sich entwickeln, welche Infrastruktur uns zur Verfügung steht, wie lange wir von A nach B brauchen und wie viel uns das kostet. Ob bewusst oder unbewusst: jemand der hauptsächlich mit dem Rad unterwegs ist, wird andere Ziele ansteuern und sein Leben anders ausrichten als ein Autofahrer. Oft ist dieser Einfluss subtil, dennoch: Er betrifft alle Lebensbereiche, den Besuch von Freunden und Verwandten genau so wie die Wahl der Arbeitsstädte, der Urlaubs- und Freizeitziele und wo und wie wir konsumieren ...

Jede Stadt hat ein anderes Verkehrssystem und auch bei der Verkehrsmittelwahl unterscheiden sich die Städte und Regionen oft sehr stark. Aus den konkreten Zahlen für Hamburg und Umland ergeben sich schon allein mit Blick auf den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen große Unterschiede zum Beispiel zwischen S-Bahnen, Bussen und Nahverkehrszügen: die S-Bahn schneidet dabei mit 1 kg CO₂ je Person und 100 km am besten ab, gefolgt vom Nahverkehrszug. In der folgenden Abbildung sind für jedes Verkehrsmittel auch der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch und der mittlere Besetzungsgrad (Personen je Fahrzeug) angegeben. Fairerweise sollten die Ergebnisse für die Benzin- und Diesel Pkw allerdings jeweils durch einen realistischen Besetzungsgrad von etwa 1,3 Personen je Fahrzeug dividiert werden, es sitzt nicht immer nur eine Person im Auto.

CO₂-Emissionen der Verkehrsträger

*kg CO₂ pro Person auf 100 km

Pkw Benzin

8l auf 100km, im Stadtverkehr mit 1 Person

18.6*

Pkw Diesel

7l auf 100km, im Stadtverkehr mit 1 Person

18.4*

Bus

40l auf 100km, mittlere Busauslastung von ca. 40% - ca. 16 Fahrgäste

6.6*

Nahverkehrszug Diesel

300l auf 100km, mittlere Zugauslastung von ca. 40% - ca. 180 Fahrgäste

4.4*

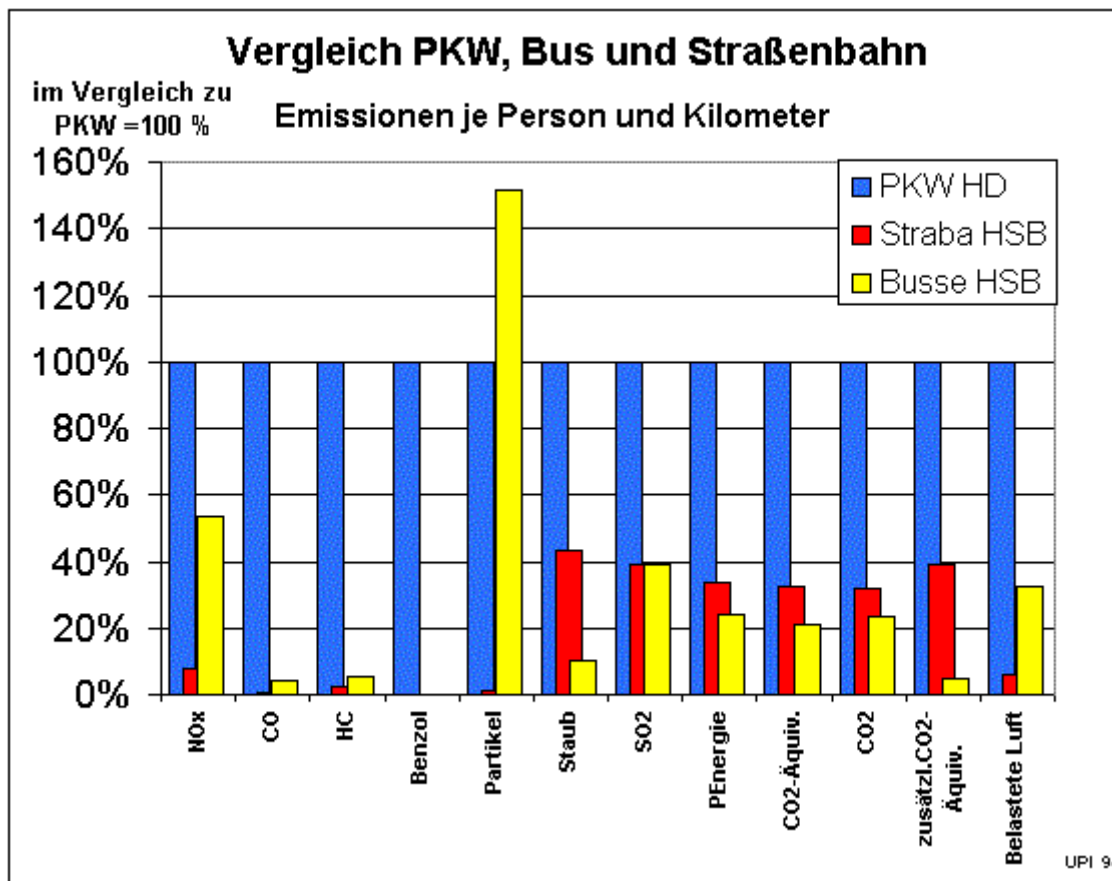
S-Bahn

61.9l auf 100km, mittlere Zugauslastung in Hamburg von 38% - ca. 150 Fahrgäste

1*

Quelle: HH2 - Hamburg kommt an mit Wasserstoff, Unterrichtsmaterialien, Hrsg.: Hamburger Hochbahn

Auch die folgende Grafik stellt Ergebnisse für Pkw, Bus und Bahn gegenüber, vor allem Luftschadstoffe, Treibhauseffekt und Primärenergieverbrauch. In der Grafik wurden die Werte für den Pkw jeweils als 100% gesetzt, so dass auf den ersten Blick sichtbar wird um wie viel besser oder schlechter Bus und Straßenbahn bei den einzelnen Schadstoffen zum Zeitpunkt des Vergleichs abschneiden.



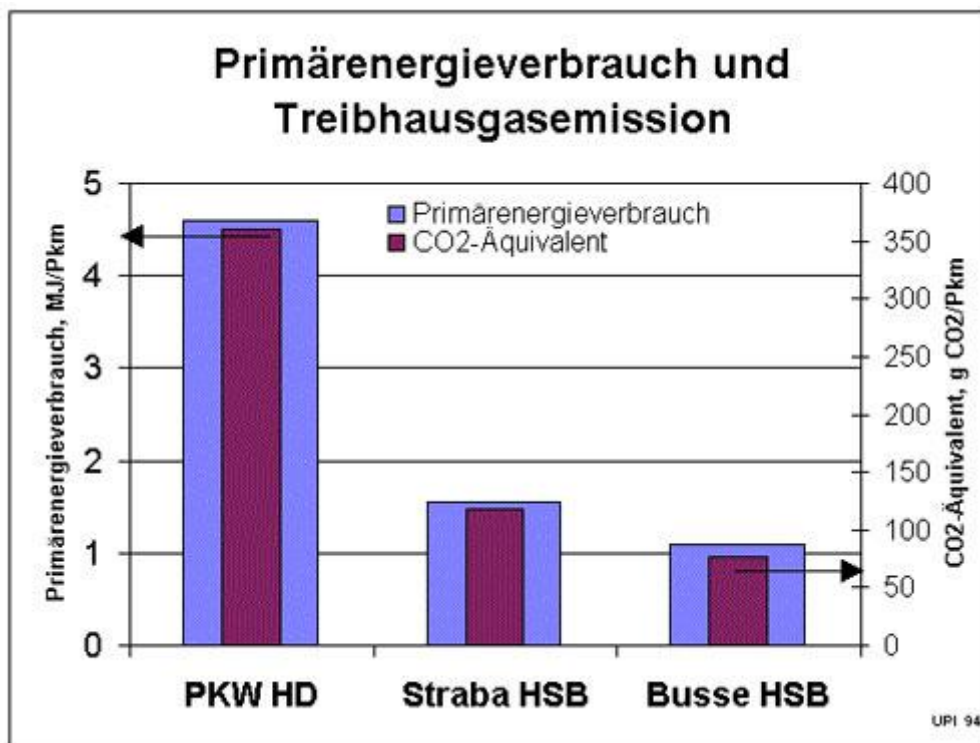
Bei den Luftschadstoffen gab es, wie die Grafik zeigt lange keinen eindeutigen Sieger im Vergleich von Pkw, Bus und Straßenbahn. Mit der Einführung von Partikelfiltern und der Verminderung der Stickoxide im Abgas schneiden Busse, aber auch Pkw heute jedoch deutlich besser ab als noch vor wenigen Jahren. Auch beim Schwefeldioxid (SO₂) stehen Busse und Pkw heute um einiges besser da, denn im Kraftstoff ist heute viel weniger Schwefel als noch vor 15 oder 20 Jahren. Die Bilanz für den Strom der Straßenbahn hat sich hingegen in dieser Zeit kaum verändert. Dieses Beispiel zeigt, wie wichtig es ist einmal getroffene Aussagen immer wieder zu hinterfragen und dabei auch das Potential für zukünftige Entwicklungen mit zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse der Öko-Bilanz sprechen meist für Bus und Bahn, insbesondere aber für Zu-Fuß-Gehen und Radfahren. Die Verkehrsunternehmen versuchen die Fahrzeuge weiter zu verbessern, ihren Schadstoffausstoß zu senken und modernere Busse anzuschaffen. Busse im HVV fahren mit schwefelfreiem Kraftstoff und werden

mit Partikelfiltern ausgerüstet. Es wird in neue Antriebstechniken ([Erdgasbus](#), [Wasserstoffbus](#)) investiert. Die Reparaturwerkstätten und Wartungsanlagen werden nach ökologischen Gesichtspunkten betrieben, z. B. mit Wasseraufbereitungsanlagen.

In einigen Städten Deutschlands, zum Beispiel im Ferienort Oberstdorf, fahren in den sonst autofreien Innenstädten Elektrobusse.

Bei so vielen unterschiedlichen Fahrzeugen, Kraftstoffen und Antrieben muss man beim Vergleich wirklich sehr aufpassen. Elektrofahrzeuge sind zum Beispiel leise und sauber aber der Strom kommt immer noch vorwiegend aus Kraftwerken und dort entstehen auch Schadstoffe, wird auch Primärenergie verbraucht, werden auch Flächen in Anspruch genommen und auch Kohle, Erdgas und Öl werden irgendwo abgebaut und dann transportiert. In einer Ökobilanz wird all das berücksichtigt, natürlich auch die Herstellung der Batterien, die Ladestationen, ... und wie lange Batterie und Auto halten.



HD = Heidelberg / HSB = Heidelberger Stadtbahn

www.upi-institut.de