

Das Fahrrad

Musterbeispiel für Energieeffizienz

Autor: Jürgen Heinrich

Fahrräder gehören zu den genialsten Erfindungen des Menschen. Sie sind das einzige Verkehrsmittel, das man ohne Gewissensbisse zum Transport benutzen kann, wenn man seine Verantwortung für die Umwelt wirklich ernst nimmt.



Mobil sein: Radfahren hat gegenüber dem Autofahren viele Pluspunkte. Sie stehen nicht im Stau, müssen nicht lange nach einem Parkplatz suchen und steigende Spritpreise lassen Sie kalt. Gleichzeitig tun Sie etwas für Ihre Gesundheit und entlasten die Umwelt. Damit Ihnen die Lust am Radeln nicht vergeht, bietet Ihnen Eco-TopTen eine Auswahl an wartungsarmen, sicheren und komfortablen Fahrrädern.

Besitzer eines Allround-Fahrrades mit dem Schwerpunkt auf Alltagsnutzen sollten deshalb Strecken bis zu fünf Kilometern nicht mehr mit dem Auto zurücklegen, wenn das Fahrrad es genauso gut erledigen kann. Man kann sich hierbei selbst etwas Gutes tun, indem man das familiäre Budget senkt, die eigene Gesundheit verbessert und die Umwelt schont.

Während beim Autokauf Qualitäts- und Sicherheitsaspekte zu den entscheidenden Auswahlkriterien zählen, spielen sie bei Fahrrädern oft gar keine Rolle. Damit dieses anders wird, hat das Öko-Institut in Freiburg in Zusammenarbeit mit den Fahrrad-Herstellern einen „Allround-Fahrradtyp“ zur Serienreife gebracht und eine „Eco-Top-Ten-Liste“ herausgebracht, die man sich im Internet herunterladen kann: www.ecotopen.de

Diese Marktübersicht bietet eine Auswahl an wartungsarmen, sicheren und zugleich komfortablen Fahrrädern, die universell für den Einsatz in der Stadt und für Radtouren auf dem Lande, in der Ebene oder im leicht hügeligen Gelände geeignet sind. So macht Radfahren Spaß und der Geldbeutel und die Umwelt werden geschont.

Fahrräder, die Ihnen Eco- TopTen empfiehlt, erfüllen folgende Kriterien:

- **Sicherheit:** Sie sind mit einem Nabendynamo ausgerüstet, der auch bei Regen verlässlich Licht gibt. Vorder- und Rücklicht haben Standlichtfunktion. Sie verfügen über ein hochwertiges Bremssystem. Sofern das Rad mit Felgenbremsen ausgerüstet ist, besitzen die Felgen einen Verschleißindikator, der anzeigt, wenn sie ausgetauscht werden müssen.
- **Wartungsarm:** Sie sind mit einer wartungsarmen Nabenschaltung ausgestattet, bei der die Kette in einem geschlossenen Kettenschutz liegen kann. Vergleichsweise wartungsintensive Federgabeln und Scheibenbremsen sind bei EcoTopTen ausgeschlossen.
- **Bequem und alltagstauglich:** Das Gesamtgewicht darf bei einer Rahmenhöhe von 55 Zentimetern 18 Kilogramm nicht überschreiten. Die Reifenbreite beträgt mindestens 37 Millimeter. Alle Räder besitzen Schutzbleche sowie Gepäckträger mit einer Traglast von mindestens 25 Kilogramm.

Die Räder sind beim Kauf etwas teurer, in der Wartung aber vergleichsweise billiger gegenüber herkömmlichen Fahrrädern. Allerdings ist Radfahren sowieso unschlagbar günstig und ein gutes und langlebiges Fahrrad kostet nach Einschätzung des Öko-Institut so viel wie der Unterhalt eines Familienautos in nur ein bis zwei Monaten (bei umfassender Gesamtrechnung mit Wertverlust und Unterhaltskosten). Die Preisspanne der empfohlenen Räder reicht bei EcoTop-Ten von rund 650 Euro bis über 3000 Euro.



Sicherlich nicht die bequeme Bauart

Der Wirkungsgrad

Jetzt noch ein paar technische Bemerkungen über Wirkungsgrade im Vergleich: In einem Kraftwerk wird mit lediglich etwa 30 Prozent Wirkungsgrad ein Brennstoff abgebrannt, um auf diese Weise im Generator durch Umwandlung Strom zu erzeugen. Wird dieser Strom dann über weite Strecken auf die Reise geschickt, treten weitere große Verluste auf. Beim Endkunden angekommen, nutzt man ihn dann für Energiedienstleistungen, zum Beispiel um Transporte zu bewerkstelligen. Diese Maschinen arbeiten ebenfalls mehr oder weniger energieeffizient, sind also ein weiteres Glied in der Vernichtung dieses edlen Brennstoffes. Ähnliche Bilanzen muss man auch beim Einsatz von Kraftstoffen in Verbrennungsmotoren von Autos betrachten.

Bei der Energiedienstleistung „Transport mit Fahrrad“ sieht die Bilanz ganz anders aus. Das Fahrrad bedient sich nur scheinbar primitiven Techniken, denn hier wirken mechanische Kräfte und Muskelkräfte mit einem hohen Wirkungsgrad zusammen. Die erforderliche Bewegungsenergie (Joule pro Gramm und Kilometer) ist relativ zur Masse in keiner Fortbewegungsart so niedrig wie beim Fahrrad.

Naben und Kettenschaltungen haben Wirkungsgrade zwischen 95 und 99 Prozent. Die in der Muskelzelle freigesetzte Energie beträgt mindestens 37 Prozent. Der Gesamtwirkungsgrad ist je nach Pflegezustand, Fahrweise und verwendeter Technik etwa 70 Prozent bis zu 90 Prozent, was bei diesen technischen Systemen sehr gut ist.



So sieht die Energieleistung natürlich anders aus, aber bei uns sicher nicht zulässig

Räder in Bussen

Zum Abschluss noch einige Überlegungen zum Transport von Fahrrädern in öffentlichen Verkehrsmitteln in der Hansestadt. Der Transport von Fahrrädern in Lübecker Bussen ist grundsätzlich, aber mit Einschränkung möglich. Es gibt eine Priorität, nach der Fahrräder weichen müssen, wenn Kinderwagen oder Rollstühle Einlass begehren. Hier sollte sich die Lübecker Bürgerschaft doch einmal Gedanken machen, wie man diesen Konfliktstoff entschärfen kann, und zwar so, dass sich niemand übervorteilt oder abgedrängt fühlt. Dieses gilt besonders deshalb, weil ein Fahrrad bezahlt werden muss mit einem Fahrschein für Jugendliche.

Aus Sicht des Klimaschutzes ist ein guter Service diesbezüglich sehr wichtig. Es erhöht die Flexibilität des Einzelnen und öffnet ihm neue Möglichkeiten beim Einsatz seines Fahrrades.



Gute Lösung - gefunden in Innsbruck, Österreich