

## Mit einem Liter von Berlin nach Istanbul



*Flache Flundern: Schon beim Startschuß zum 22. Shell Eco-Marathon ist das Team "Microjoule" (zweiter von rechts) ganz vorne.*

**Unglaublich, wie weit man mit einer winzigen Menge Sprit kommen kann. Beim Shell Eco-Marathon reicht ein Liter für bis zu 2885 Kilometer.**

**Von Alex Cohrs** Die Grundregel ist die gleiche wie in der Formel 1: Wenn die Garage zu ist, muß die Lage ernst sein. Dann wollen die Mechaniker nichts mehr sehen und nichts mehr hören und nichts mehr sagen. Dann ist Klappe halten angesagt. Zum ersten Mal machen die Studenten der Fachhochschule Offenburg am Freitag abend von dieser Option Gebrauch.

"Wir haben Probleme mit der Software. Die Kommunikation zwischen Brennstoffzelle und Motor funktioniert nicht", sagt einer von ihnen noch schnell, bevor er am Zelt seines Teams die Planen herunterläßt. Diese Nacht wird durchgearbeitet – und zwar ohne Beobachter. Nein, es ist kein Spiel, dieser Shell Eco-Marathon [1]. 256 Teams aus 20 Ländern sind ins südfranzösische Nogaro gekommen, um sich auf der ehemaligen

Formel-1-Rennstrecke einem ungewöhnlichen Wettkampf zu stellen: Hier treten die sparsamsten Autos der Welt gegeneinander an.

Kurz gesagt geht das so: Jedes Team hat vier Versuche, um auf der Strecke sieben Runden (zusammen 25,272 Kilometer) mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von mindestens 30 km/h zu absolvieren. Danach wird der Verbrauch gemessen und – egal ob Benzin- oder Dieselmotor, Brennstoffzelle oder Solarantrieb – auf einen Liter Shell Super umgerechnet. Wer damit die meisten Kilometer geschafft hat, der gewinnt.

Damit wir uns gleich richtig verstehen: Es geht hier nicht um das Piëchsche Einliter-Auto [2], damit bräuchte man gar nicht erst anzureisen. Im vergangenen Jahr schaffte der Sieger, die Technische Hochschule Zürich, mit einem Brennstoffzellen-Fahrzeug umgerechnet 3836 Kilometer pro Liter. Das macht einen Verbrauch von nicht mal 0,03 Liter auf 100 Kilometer. Die FH Offenburg hatte damals mit 1807 Kilometern den besten Diesel im Feld.

In diesem Jahr haben die neun Maschinenbauer und der eine Informatiker im Team ihr Fahrzeug "Schluckspecht" umgerüstet: Jetzt treibt eine Brennstoffzelle den selbstentwickelten Radnabenmotor an. Im Hinterrad stecken gleich zwei Computer, statt Schraubenschlüsseln braucht man zum Reparieren einen Laptop – und verdammt gute Nerven. "Wir mußten die Software fast komplett neu schreiben, haben bis morgens um vier programmiert", berichtet Teammitglied Marcel Menne am Morgen nach der Problemnacht.

Die 18 Kollegen vom Team "Fortis Saxonia" (das heißt "tapferes Sachsen") der TU Chemnitz sind zu diesem Zeitpunkt schon weiter – nämlich ganz oben. Resultat ihres ersten Versuchs: 1415 Kilometer und derzeit Platz 1. Wie die Kollegen aus Offenburg haben die Sachsen auf einen Brennstoffzellen-Antrieb gesetzt, allerdings fehlt es ihrem Renner noch am aerodynamischen Feinschliff. "Wir werden sicher noch abgefangen", ahnt Fahrer Stefan Reinholt, "aber im nächsten Jahr wollen wir mit einem neuen Chassis antreten und ganz vorne mitfahren."

Wobei die Aerodynamik zwar wichtig ist, am Ende aber das Gesamtpaket entscheidet. Mickaël Fardeau vom favorisierten französischen Team "Microjoule" nennt als Erfolgsgeheimnis: "Unser Fahrzeug ist in allen Bereichen auf Sparsamkeit getrimmt: Sowohl bei der Aerodynamik als auch bei Gewicht, Motor und Rollwiderstand." Herausgekommen ist eine mit Ethanol betriebene, ultraflache Flunder, die mit einem Auto nicht mehr viel gemein hat – und in die sich die Fahrer nur unter großer Anstrengung hineinquetschen können. Deshalb fahren meistens junge Damen oder kurzgewachsene Jockey-Typen die Fahrzeuge beim Eco-Marathon. Im Schnitt kostet jedes einzelne übrigens um die 40.000 Euro.

Von solchen Hightech-Geräten sind die Schüler der Gewerbeschulen Offenbach (nicht zu verwechseln mit den Kollegen aus Offenburg) weit entfernt. Ihr Fahrzeug "One Drop Only" besteht aus einem herkömmlichen Liegerad-Chassis sowie dem Motor des -Rollers Zoomer und ist schon wegen der fehlenden Freilaufnabe chancenlos, da nur die Taktik "beschleunigen, Motor aus, rollen lassen" Erfolg verspricht. "Wir sind mitten in den Abschlußprüfungen und hatten nur zwei Monate Zeit", sagt Fahrer Kevin Steinberg, der trotzdem nichts unversucht ließ – und sich extra für den Eco-Marathon mit einer Kohlsuppendiät noch von 75 auf 70 Kilo herunterhungerte.

Am Ende belegen die Schüler mit 115 Kilometern Rang 136. Zwei Plätze weiter vorne landen die Studenten der Fachhochschule Merseburg, die mit ihrem komplett aus Holz gebauten und mit Rapsöl [3] angetriebenen "Woody" 139 Kilometer schaffen. Jetzt endlich gehen auch die ehrgeizigen Offenburger Studenten mit ihrem Schluckspecht auf

Rekordjagd. Fahrerin Daniela Morgenstern tauscht ihre Stiefel gegen quietschbunte Gymnastik-Schühchen ("die sind noch aus der Grundschule, mit was anderem komme ich nicht ins enge Auto") und rollt langsam über die Startlinie.

Doch man darf sich da nicht täuschen: Was so entspannt aussieht, ist in Wahrheit Schwerstarbeit. Morgensterns Team-Kollegin Peggy Delavigne berichtet: "Im Inneren sind es locker 50 Grad, und der Fahrer liegt direkt auf der ungefederten Kohlefaser. Mit allem drum und dran dauert ein Versuch etwa anderthalb Stunden – danach ist man echt fertig."

Nach den sieben Runden rollt der Schluckspecht wieder in die Boxengasse. Als sich Fahrerin Morgenstern mit knallrotem Gesicht aus dem Fahrzeug schält, ist klar: Es war eine Triumphfahrt! Umgerechnet 2614 Kilometer haben die Studenten aus Baden-Württemberg geschafft – das bedeutet am Ende Platz vier. "Dabei wollten wir in diesem Jahr eigentlich nur Daten sammeln, um beim nächsten Mal ganz vorne mitzufahren", jubelt Professor Ulrich Hochberg.

Den Sieg holt sich wie erwartet das Team Microjoule vom Lycée La Joliverie mit 2885 Kilometern – das entspricht fast der Strecke von Berlin nach Istanbul. Die Offenburger Studenten hingegen werden für ihren selbstentwickelten Radnabenmotor mit dem Innovationspreis geehrt, die TU Chemnitz belegt in der gleichen Wertung den dritten Platz. Ihr elektronisches Gaspedal mißt über Dehnungsstreifen den Druck des Fußes und gibt diese Information als elektronisches Signal an den Antrieb weiter. "Damit entfällt die ganze anfällige Mechanik", sagt Fahrer Stefan Reinholt, "das macht das System auch für die Industrie interessant."

In Nogaró hat die Erfindung jedenfalls schon ohne Probleme funktioniert. So konnten die sächsischen Studenten ihre Abende ganz entspannt am Lagerfeuer ausklingen lassen – und nicht etwa am Laptop hinter blickdichten Zeltplanen ...

Ergebnisliste (Auszug) Shell Eco-Marathon		
Rang	Team/Land	Kilometer/Liter
1	Lycée La Joliverie (Frankreich)	2885 km
2	Team ESSTIN (Frankreich)	2784 km
3	Polytech Nantes-La Joliverie (Frankreich)	2730 km
4	FH Offenburg (Deutschland)	2614 km
12	TU Chemnitz (Deutschland)	1742 km
134	FH Merseburg (Deutschland)	139 km
136	GTS Offenbach (Deutschland)	115 km

---

### Dieser Artikel stammt aus AUTO BILD 23/2006

---

Links in diesem Artikel:

[Artikel URL]: [http://www.autobild.de/aktuell/reportagen/artikel.php?artikel\\_id=11532](http://www.autobild.de/aktuell/reportagen/artikel.php?artikel_id=11532)

[1]: [http://www.autobild.de/aktuell/meldungen/artikel.php?artikel\\_id=11456](http://www.autobild.de/aktuell/meldungen/artikel.php?artikel_id=11456)

[2]: [http://www.autobild.de/aktuell/neuheiten/artikel.php?artikel\\_id=1472](http://www.autobild.de/aktuell/neuheiten/artikel.php?artikel_id=1472)

[3]: [http://www.autobild.de/geld/autokauf/artikel.php?artikel\\_id=10017](http://www.autobild.de/geld/autokauf/artikel.php?artikel_id=10017)



