

SOLARMOBIL BAUEN — WER MACHT MIT?

Durch den Besuch bei der TOUR DE SOL 87 kam mir die Idee, an der TU-Graz ein serienmäßiges bzw. seriennahes 2-sitziges Solarmobil zu bauen. In Leoben wird derzeit an einem Elektroauto gebaut. Meiner Ansicht nach ist dieses Auto jedoch viel zu schwer. Ein Pflichtenheft für ein Solarmobil würde nach meiner Vorstellung folgendermaßen aussehen:

- Untenstehende Breiche sollten damit abgedeckt werden
 - + Pendlerverkehr
 - + Einkaufen
 - + Lieferdienste
 - + Invalidenfahrzeug

Diese Vorstellungen können mit den folgenden Punkten erreicht werden:

- 2-sitziges, bedienungsfreundliches Elektrofahrzeug mit bequemem Ein- und Ausstieg und großzügigem Gepäckraum
- Aktive und passive Sicherheit, so gut es bei einem leichten und kleinen Fahrzeug möglich ist
- Attraktives Aussehen und ungefähr gleicher Komfort wie bei heutigen Kleinautos, um das "Umsteigen" auf breiter Basis zu ermöglichen
- Minimaler Energieverbrauch, so daß unter günstigen Bedingungen auch ein autonomer Betrieb mit erneuerbaren Energiequellen möglich ist (Sonne, Wind, Wasser)
- Reichweite bei 50-60 km/h ca. 60-100 km. Spitzengeschwindigkeiten von ca. 80 km/h damit auch kurze Autobahnabschnitte benützt werden können. Gute Steigleistungen.
- Zuverlässigkeit wie bei heutigen Autos, Lebensdauer 10-20 Jahre, Unterhaltsaufwand minimal

Welche Komponenten sind nun in einem Solarmobil wichtig:

Die Solarzellen liefern maximal etwa 12% der eingestrahlten Energie an das System. Bedingt durch die Kennlinie der Solarzellen gibt es für jeden Betriebsbereich einen Punkt der maximalen entziehbaren Leistung. Um jeweils mit optimalem Wirkungsgrad fahren zu können, muß somit sowohl die Kennlinie der Solarzelle als auch die Kennlinie der Batterie berücksichtigt werden. Deshalb ist ein variabler DC-DC Wandler, der sogenannte Maximum-Power-Tracker (MPT) vonnöten. Des Weiteren ist ein Stromwandler von der Batterie zum Antriebsmotor (Gleichstrom- oder Drehstrommotor) notwendig.

Der Antrieb auf die Räder erfolgt über ein Getriebe oder direkt entweder auf die Hinterachse mit Differenzial oder getrennt auf jedes Hinterrad.

Als Fahrwerk stehen 3- oder 4-rädrige Konzepte, selbsttragend oder mit Rahmenkonstruktion, auf jeden Fall möglichst leicht, zur Auswahl. Werkstoffe sind hierbei GFK, CFK, Kevlar, Aluminium etc.

Um das Auto für den öffentlichen Verkehr zulassen zu können, sind natürlich alle Vorschriften,

die für "normale" Autos gelten, einzuhalten (Zweikreis-Bremsen, Beleuchtung, Blickwinkel des Fahrers etc.).

Prinzipschema der Solarmobilantriebes

Panel solarenergie

Solargenerator

Maximum Power Tracker

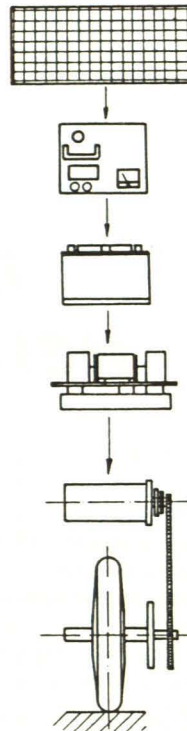
Batterie

Antriebselektronik

Gleichstrommotor

Kettengertriebe

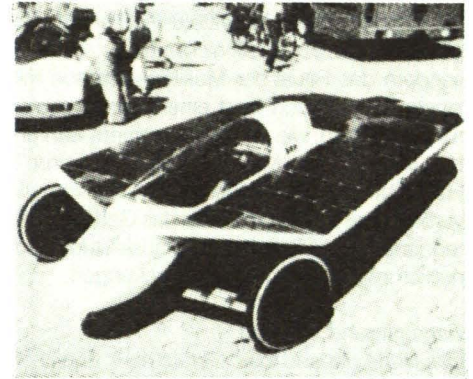
Antriebsrad



Folgende Arbeiten stellen sich nun beim Bau des Solarmobils:

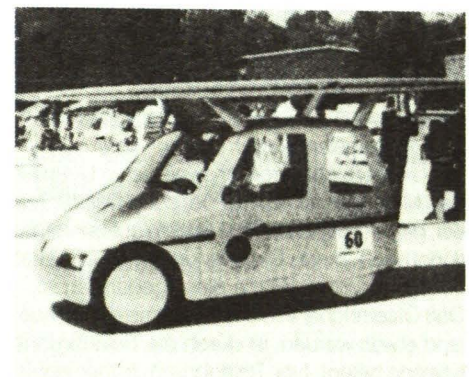
- Erstellung eines Fahrzeugkonzeptes mit allen Beteiligten. Hierbei soll auch das Design in Grundzügen festgelegt werden. Dies könnte im Rahmen einer Architektur-Diplomarbeit geschehen.
- Sponsorsuche — Marketing: Hier könnte ein Maschinenbau-Wirtschaftsstudent eine Diplomarbeit machen. Ohne Sponsoren dürfte sich das Projekt kaum finanzieren lassen. In der Schweiz sponsern sogar Hersteller von Haarpflegemitteln und Zeitungen.
- Konstruktion der elektronischen Wandler mit eventueller Bremsenergieerückspeicherung, sowie Auswahl der Antriebsmotoren. 2 — 3 Diplomarbeiten für Elektrotechniker bei Univ.Prof. Leopold.
- Auslegung der Batterien: 1 Diplomarbeit bei Univ.Prof. Kordesch.
- Auslegung und Konstruktion des Fahrwerks: Diplomarbeit bei Univ.Prof. Pischinger oder Univ.Prof. Wohlhart.
- Bau der Karosserie: Vielleicht ließe sich das auch im Rahmen von Diplomarbeiten machen. Ansonsten würde ich Segelflieger oder Bootsbauer ansprechen.
- Außerdem müßte man einige interessierte

KFZ-Mechaniker und Elektroinstallateure sowie eine Werkstatt für die Fertigung finden.



Solarmobil der Ingenieurschule Biel

Jede Woche sollte sich die Gruppe zu Koordinationsgesprächen treffen. Als konkreten Abschluß des Projekts stelle ich mir eine Teilnahme an der TOUR DE SOL oder einem anderen Solarautorennen vor. Eine Wiener Gruppe, die ebenfalls ein Solarmobil bauen will, möchte sogar ein eigenes Solarrennen in Österreich organisieren. Mit dieser Gruppe würden wir natürlich Kontakt halten.



Solarmobil der Firma Bucher

Für alle Interessierten wird Anfang Dezember eine Informationsveranstaltung an der TU Graz stattfinden. Den genauen Termin werde ich noch durch Plakate bekanntgeben.

Wer Lust zur Mitarbeit hat, melde sich bei Dipl.Ing. Wolfgang Streicher Doz.H.Schnitzer Inst.f.Wärmetechnik Inst.f.Verfahrenstechnik 8010 Graz 8010 Graz Inffeldg. 25 Inffeldg. 25 Tel. 7061/7306 Tel. 7061/7467

Wolfgang Streicher