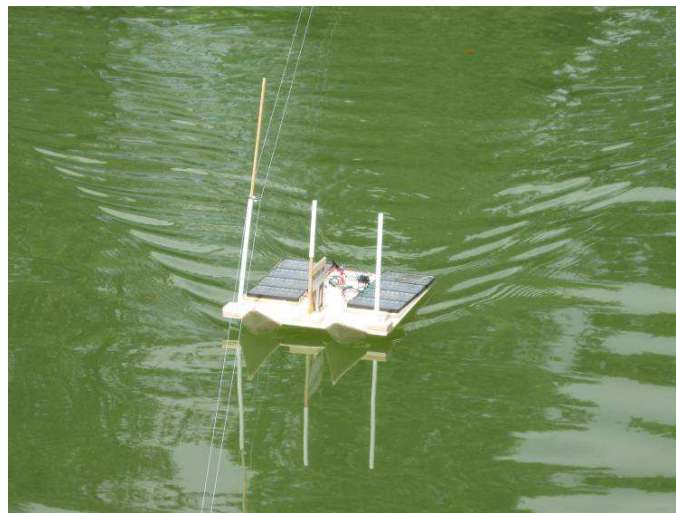
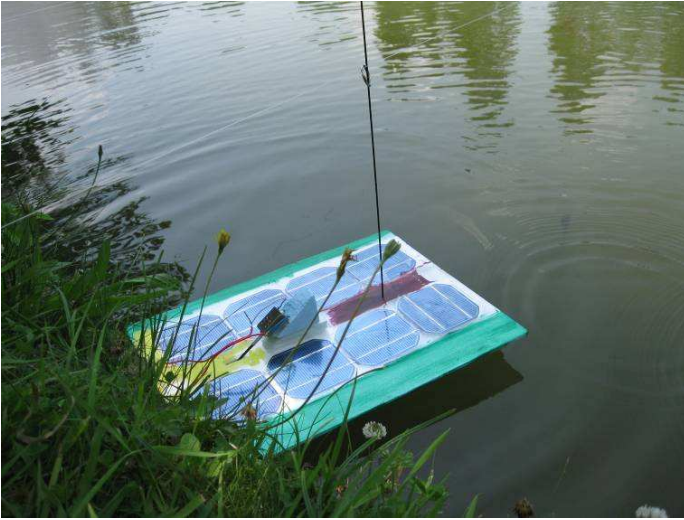


Bau eines nicht ferngesteuerten Solarbootes

„ShuTTleGuide-Boot“



Technische Daten eines nicht-ferngesteuerten Bootes („ShuttleGuide-Boot“):

- Größe des Bootes
Die Solarzellenfläche ist auf eine Fläche von 44cm * 33cm begrenzt. Das Boot selbst darf größer sein.
- Antrieb
Das Boot bezieht seine Energie nur aus den Solarzellen. Batterien und Akkumulatoren sind nicht erlaubt. Als Antrieb sind Wasserschrauben, Luftschrauben und auch sonstige innovative Antriebskonzepte erlaubt.
- Führung der Boote:
Da die Boote nicht ferngesteuert sind, werden sie mittels einer Führungsstange, welche am Boot befestigt ist, in einem Ring entlang eines Nylonfadens geführt. Dieser Nylonfaden befindet sich ungefähr 25 cm über der Wasseroberfläche. Aus Stabilitätsgründen ist es sinnvoll, zusätzlich ein **festes Ruder** im Wasser am Boot anzubringen.

Rennablauf:

Die Boote werden am Ufer gestartet. Kurz vor Erreichen des gegenüber liegenden Ufers ist ein Querseil rechtwinklig zu den Nylonfäden gespannt. Die Führungsstange am Boot stößt gegen dieses Seil und das Boot wendet von selbst. Gewonnen hat das Boot, welches am schnellsten wieder zurück ist.

Bewertet werden aber nicht nur die schnellsten sondern auch die originellsten Boote. Siehe hierzu Photos unter <http://solar.ltett.lu> im Link „SunCup“ unter „Mediathek“.

Ein Video zum Solarbootrennen findet Sie ebenfalls unter:

http://mediaserver.ltett.lu/faststart_movies/cpuspeedhigh/suncup2009.mov

Wichtige Schritte beim Bau der Boote (mit Zeitangabe für „geübte Bastler“).

- Kleben des Bootsrumpfes und der Kufen (4 h)
- Befestigung der Führungsstange (1h)
- Verlöten der Solarzellen (4h)
- Montage des Antriebs (1h)

Da zum Verlöten der Solarzellen eine gewisse Erfahrung erforderlich ist, sollen die Schüler hierbei vom Lehrer bzw. von Studenten unterstützt werden.



Benötigte Materialien für den Bootsbau:

Gängige Isolierplatten in „sandwichbauweise“ sind leicht und stabil und eignen sich sehr gut für den Bau der Boote. Sie lassen sich leicht mit dem Teppichmesser schneiden. Ebenso können dünne Sperrholzplatten für den Bootsbau verwendet werden.



Verschiedene Isolierplatten v.l.n.r.

„Selitherm“ 10mm der Fa. Hoffmann-Schwall bzw. Hornbach

„Kerdi-Board“ der Fa. Bati-C (Batichemie)

*Selitron“ 6mm der Fa. Hornbach

Alternativ dazu eignen sich aber auch sonstige „Schwimmkörper“ wie z.B. PET-Flaschen und Styroporkisten.

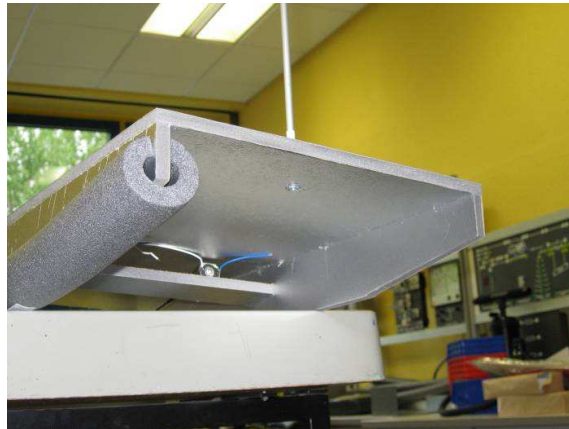


Die Kufen

Als Kufen können schwimmfähige Körper verwendet werden.



Verschiedene Kufenmaterialien aus Heizrohrisolation, Schwimmhilfen und Styrodur



Links ist bereits die Kufe (Heizrohrisolation) am Boot befestigt.

Klebstoffe

Es dürfen nur geeignete Klebstoffe verwendet werden, damit sich die Hartschaumplatten nicht auflösen.

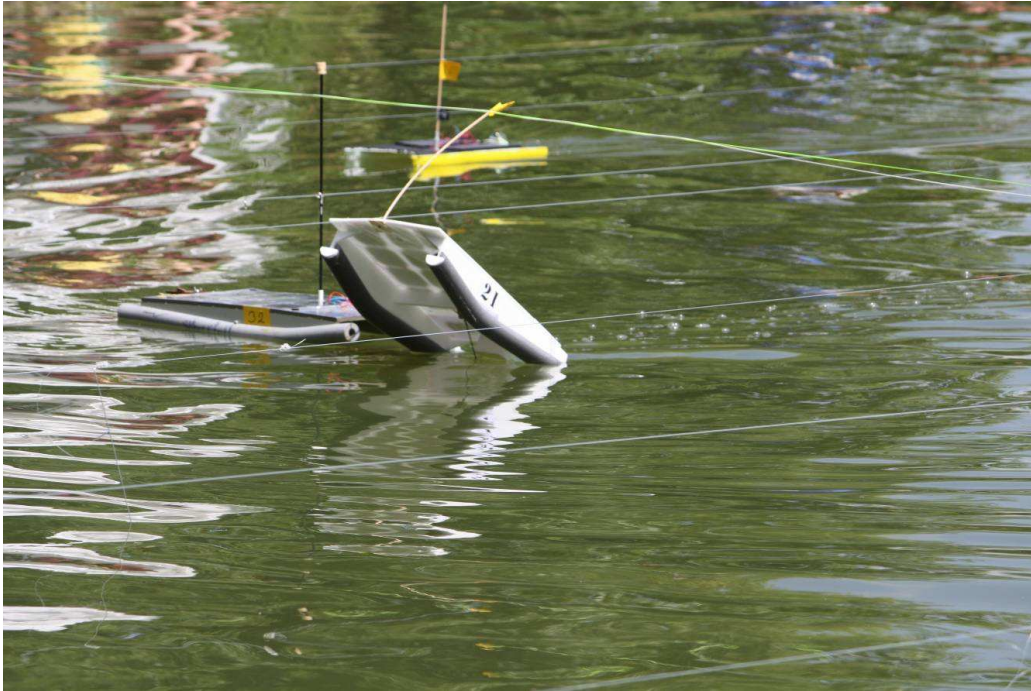


UHU-por Kleber, Zweikomponentenkleber und Klebepistole

Die Führungsstange

Da die Boote nicht ferngesteuert sind, wird eine 50 cm lange Führungsstange aus Holz oder Karbonrohr an das Boot befestigt. Es ist wichtig, dass diese Stange sich **nicht verbiegt** und **fest am Bootsrumpf befestigt ist**, damit beim Wendemanöver die Stange nicht abbricht bzw. das Boot unter das Querseil durchfährt.

Aus Stabilitätsgründen ist es sinnvoll, zusätzlich ein **Ruder im Wasser** am Boot anzubringen.



Führungsstange an Boot 21 biegt durch; das Querseil (Wendepunkt) wird unterfahren. Boot 32 ist ok.



Ein großer Plastikdübel zum Befestigen von Styroporfassaden garantiert eine sichere Befestigung der Führungsstange am Bootsrumpf. (Bild links).



Ein festes Ruder am Boot stabilisiert die Fahrt des Bootes. (Bild rechts).

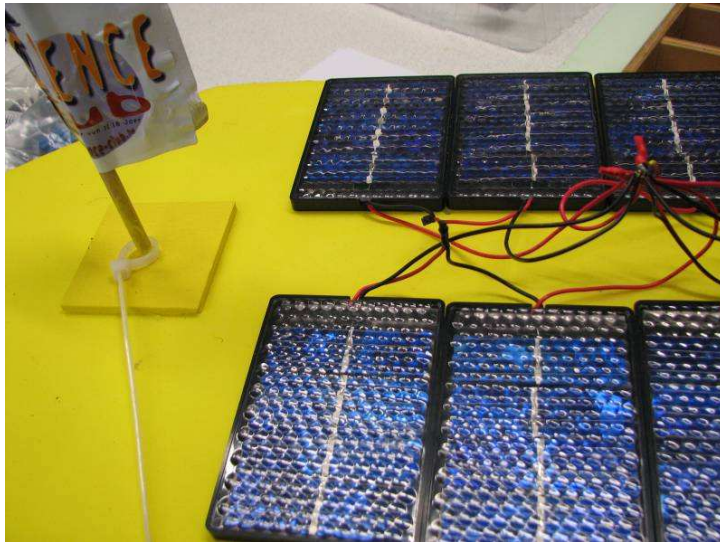
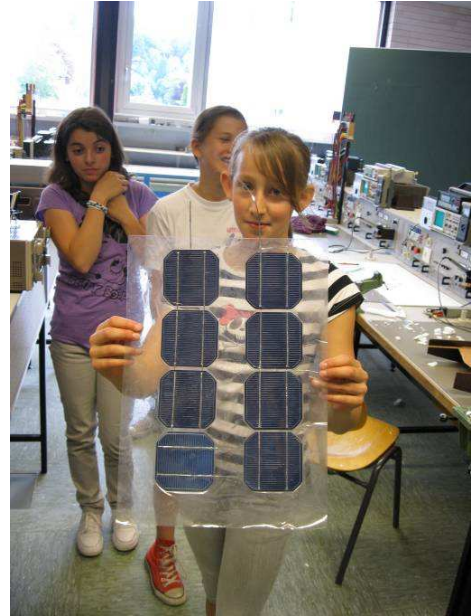
Der elektrische Antrieb

Die Boote beziehen ihren Strom aus Solarzellen. Dabei müssen sich die Solarzellen innerhalb eines Rahmens von 44 cm * 33 cm befinden.

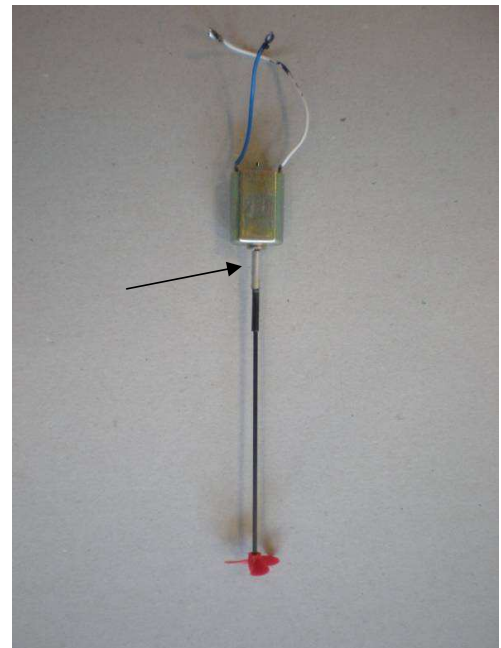
Bei den Motoren handelt es sich um Gleichstrommotoren aus dem Modellbau. Wichtig ist, dass die elektrische Leistung des Motors an die Leistung der Solarzellen angepasst ist, damit das Boot auch bei bewölktem Himmel fährt.



Schülerin aus der Primärschule Gilsdorf beim Verlöten der Solarzellen.



Fertig verlötete Solarmodule sind schneller verdrahtet, dafür aber teurer und weniger effizient. (Bild links).



Motor mit Antriebsstrang aus Karbonrohr, Karbonstange und Propeller. Wichtig ist es, an der Welle des Motors, ein Aluminiumrohr zur Verstärkung über das Karbonrohr zu stülpen! (Bild rechts).

Teilnahme von Schüler am Bootsbau



Ein Student des LTETT hilft den Primärschüler aus Colmar-Berg beim Verlöten der Solarzellen (2008)



Bootsbau in der Primärschule in Mersch (2008 u. 2009)



Der "Science Club" testet seine Boote auf der Alzette (2009 u. 2010)