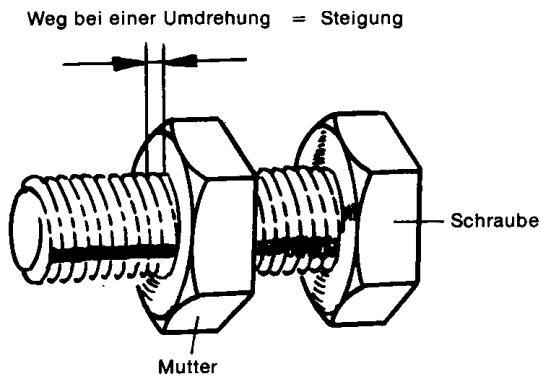


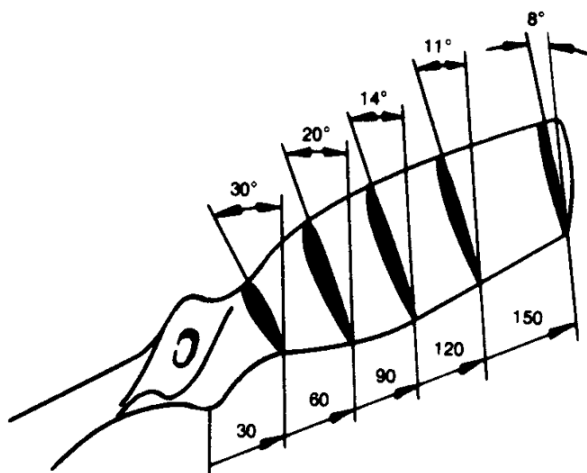
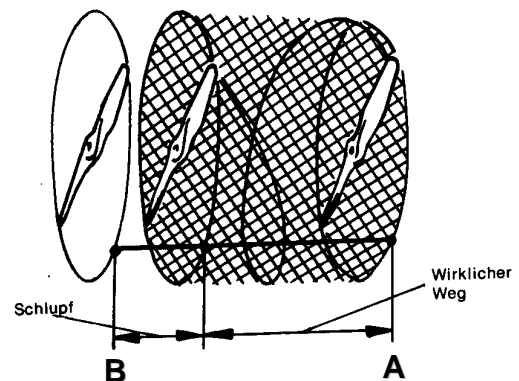
Die Luftschraube (der Propeller)

Die Luftschraube dient der Fortbewegung eines Flugzeuges, oder – wie in unserem Fall – der Fortbewegung eines Luftkissenfahrzeuges. Sie wird von einem **Motor** angetrieben. Der Propeller erzeugt eine **Saug- und Druckkraft**. Man nennt diese Kraft **Vortriebsleistung**. Diese Leistung ist abhängig von der **Grösse** des Propellers, von der **Steigung** der Luftschraubenblätter, sowie von deren **Oberfläche**.



Während bei einer „richtigen“ Schraube bei jeder Umdrehung immer ein tatsächlicher Weg zurückgelegt wird, ist dies bei einer Luftschraube nicht der Fall! Die Zeichnung will dir folgendes erklären: Eigentlich müsste der abgebildete Propeller in einer Umdrehung den Weg von A nach B zurücklegen. In Wirklichkeit legt er aber nur den schraffierten Weg zurück. Diesen Wegverlust nennt man in der Fachsprache **Schlupf**.

Da sich der Propeller während seiner Umdrehungen gleichzeitig vorwärts bewegt, beschreibt er einen schraubenförmigen Weg in der Luft. Deshalb nennt man ihn auch „Luftschraube“. Man kann den Propeller durchaus mit einer Schraube vergleichen, nur ist die „Mutter“ in Wirklichkeit die Luft! Bei jeder Umdrehung dreht sich die Schraube ein Stück vorwärts. Diese Vorwärtsbewegung nennt man **Steigung**.



Propeller von richtigen Flugzeugen können einen **Wirkungsgrad** von $\frac{4}{5}$ (80%) haben. Das heisst, sie legen $\frac{4}{5}$ des Weges zurück, den sie gemäss ihrer Steigung eigentlich zurücklegen müssten. Unser Minipropeller am Hovercraft hat keine so gute Wirkung. Er hat höchstens einen Wirkungsgrad von $\frac{1}{2}$ (50%). Deshalb sind Modellflieger bestrebt, eine Luftschraube an ihr Flugzeug zu montieren, welche optimale Schubkräfte erzeugt.

Während du einen ganz einfachen Propeller geschnitzt hast, siehst du auf der Abbildung oben, dass die Schraubenblätter verschiedene **Blattwinkel** aufweisen: je näher zum Propellerzentrum, desto steiler wird das Luftschraubenblatt.

Den besten Wirkungsgrad erreichen grosse Propeller, welche sich langsam drehen. Je schneller die **Tourenzah** (Anzahl Umdrehungen), desto grösser ist der Schlupf. Die Wahl eines Propellers hängt auch von der Leistung seines Antriebmotors ab. Schnell fliegende Flugzeuge erfordern Propeller mit einer grossen Steigung, langsam fliegende solche mit einer kleinen Steigung. Bei Grossflugzeugen können die Propellerblätter eines Flugzeuges während des Fluges sogar verstellt werden! Ingenieure düffeln ständig an noch besseren Propellern herum.