

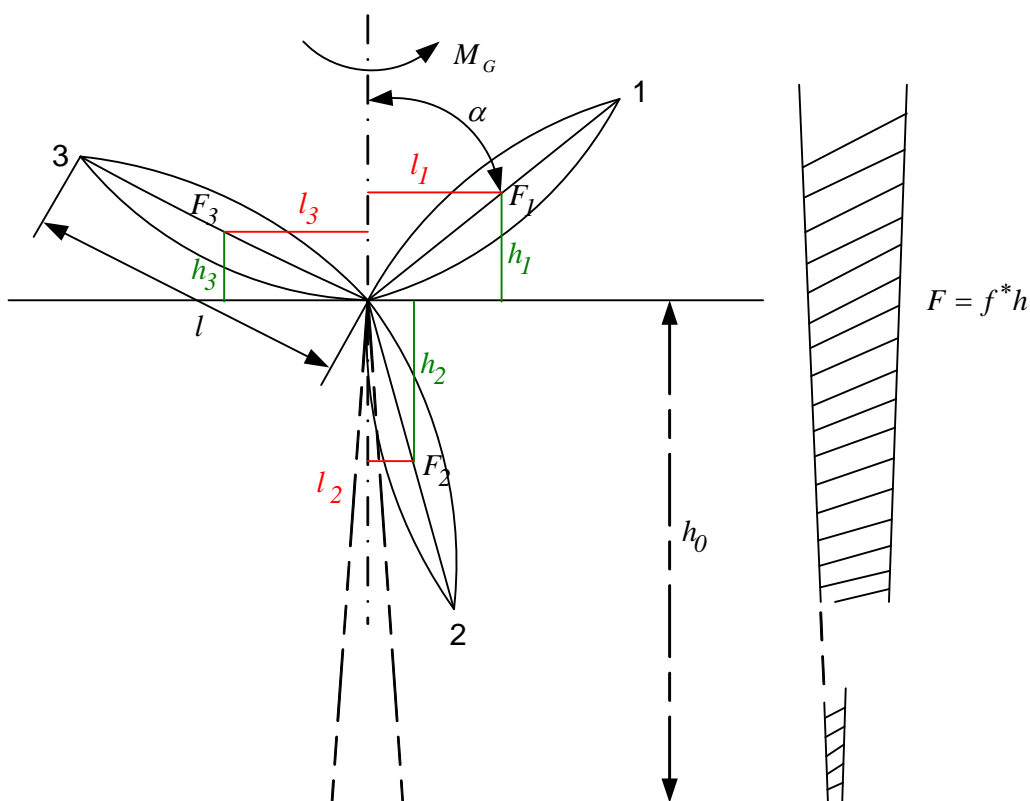
Aufgabe 7
Datei: Aufgabe-7.doc

Regenerative Stromerzeugung

**Giermoment eines
Dreiblattrotors**

Es ist das Giermoment M_G eines Dreiblattrotors eine Windkraftanlage zu berechnen, das bei einem linearen Höhenprofil der Windkraft die Antriebswelle belastet. Die Höhenabhängigkeit der Windkraft wird durch die spezifische Längskraft f^* (Einheit: N/m) beschrieben. Folgende Größen werden eingeführt:

- F_1, F_2, F_3 mittlere Windkräfte der drei Rotorblätter
 h_0 Nabenhöhe
 l Blattlänge
 α Drehwinkel
 h_1, h_2, h_3 mittlerer vertikaler Abstand des Blattes von der Nabe
 l_1, l_2, l_3 mittlerer horizontaler Abstand des Blattes von der Nabe



Lösungshinweis: Es sind eine höhenabhängige Kraft und ein höhenabhängiger Kraftarm bezüglich der Blattmitte für jedes Rotorblatt in Abhängigkeit vom Drehwinkel α zu bestimmen und die ermittelten Teildrehmomente für jedes Rotorblatt zu einem resultierenden Drehmoment zu addieren.