

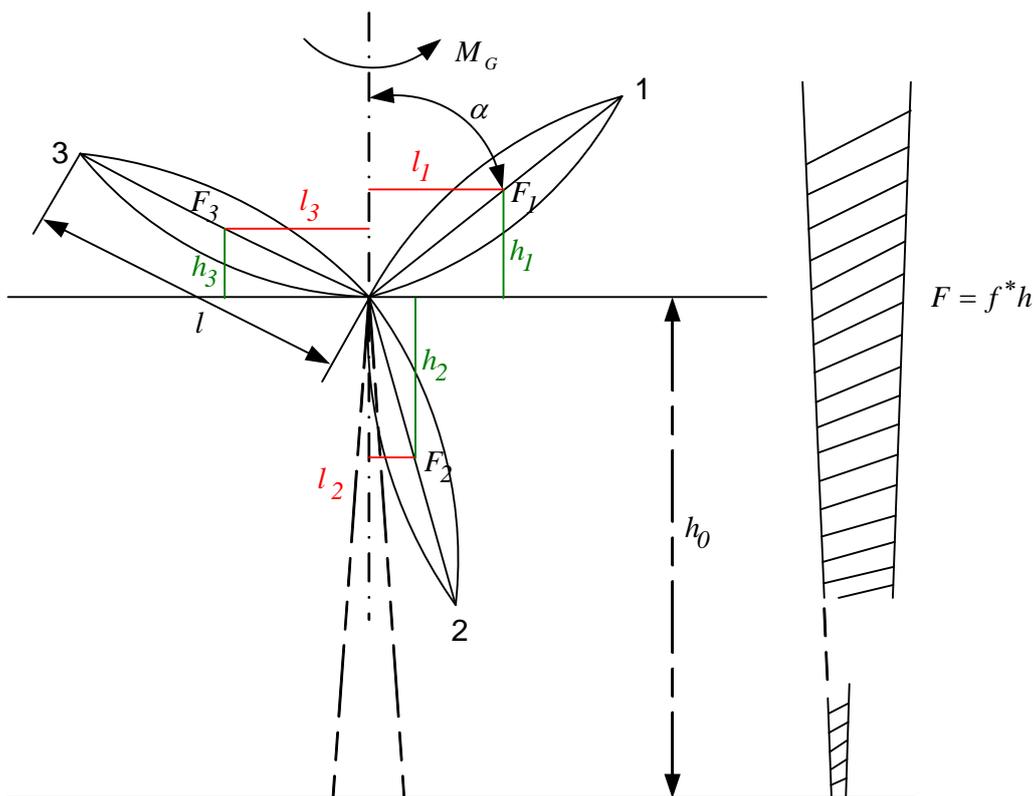
**Aufgabe 7**

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
$\alpha$	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  $\alpha$  zu bestimmen und die ermittelten Teildrehmomente für jedes Rotorblatt zu einem resultierenden Drehmoment zu addieren.