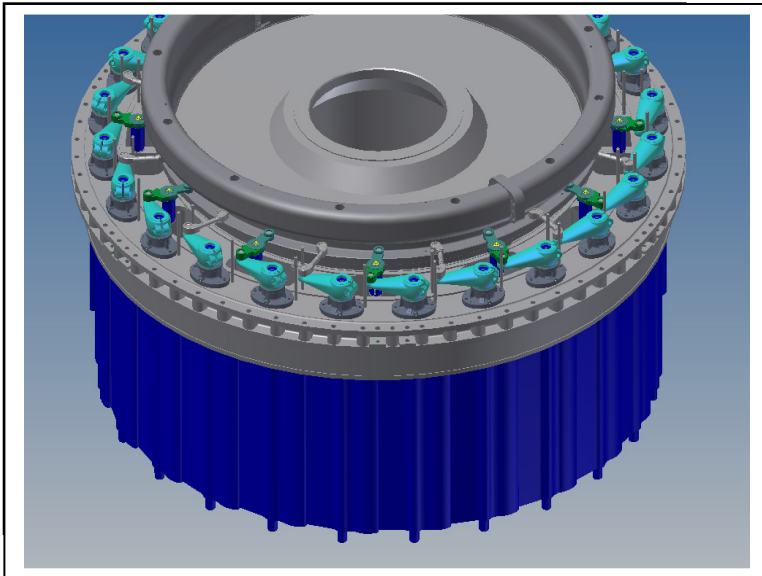


Thema: Produktentwicklung / Neukonstruktion Überlastsicherung Leitapparat

Schüler: Albert Heinrich, Andreas Wiedenmann, Timo Eckardt

Betreuung: Voith Hydro – Herr Ihle
TS Aalen – Herr Groß



Zusammenfassung: Bei Wasserkraftanlagen wird die Durchflussmenge des Wassers auf das Laufrad durch Leitschaufeln gesteuert. Diese werden über Leitschaufelhebel und Lenker an einem Regelring befestigt. Ein oder mehrere Servomotoren drehen den Regelring bis alle Leitschaufeln synchron geschlossen oder geöffnet sind.

Beim Schließvorgang kommen oft Fremdkörper (Geäst) zwischen diese Leitschaufeln welche dann die Verbiegung oder den Sollbruch der bisherigen Lösungen verursachen. Eine starre Verbindung zwischen Leitschaufelhebel und Regelring würde bei Blockierung der Leitschaufeln während des Schließvorganges, die entsprechenden Lager beschädigen.

Die Neukonstruktion soll ausreichende Kräfte für den Schließvorgang übertragen, sowie die Aufnahme der Kräfte bei Blockierung der entsprechenden Leitschaufel gewährleisten. Die selbstrückstellende Überlastsicherung soll kurzzeitig eine Asynchronstellung einnehmen und nach verlassen des Fremdkörpers wieder in die synchrone Stellung des Leitschaufelverbandes durch mehrmaliges Öffnen und Schließen zurückkehren.

Die Aufgabe umfasst die Entwicklung und Berechnung und Konstruktion, sowie der Vergleich mit bestehenden Varianten.