



Die moderne Entwicklungsarbeit an Strahltriebwerken zielt nicht zuletzt auf immer größere Vorverdichter, um die Sauerstoffzufuhr des Triebwerks zu steigern und so die Flugzeuge leiser, effektiver und damit ökonomischer zu machen. Ein wichtiger Teil dieser Vorverdichter ist der so genannte Fan, der gewaltige Luftmassen ins Triebwerk schaufelt. Im Folgenden wird daher eine einfache Gruppenaufgabe bzw. -frage beschrieben, die die Wirkungsweise erhöhter Luftzufuhr bei einer Verbrennung veranschaulicht.

Die Schüler/innen sollen nachvollziehen können, wie wichtig eine optimierte Luft- bzw. Sauerstoffzufuhr bei einem modernen Düsentriebwerk ist. Es empfiehlt sich, begleitend das Arbeitsblatt M4 mit einzubeziehen.

Beobachtungsfrage: Grillen

Jede/r von euch hat schon einmal gegrillt. Vielleicht habt ihr dabei auch schon erlebt, dass es Probleme gab, das Holz oder die Grillkohle richtig anzuheizen. Um das Holzfeuer oder die Grillkohle zum Brennen oder Glühen zu bringen, ist es üblich, hineinzupusten, Luft hineinzufächern oder ähnliches.

Fragen und mögliche Antworten:

Beschreibe, was mit dem Feuer / der Glut passiert, wenn hineingepustet wird (wie entwickelt sich die Flamme, die Hitze?)

Die Flamme des Feuers wird größer, das Feuer brennt besser. Die Glut der Grillkohle wird stärker und entwickelt eine größere Hitze.

Erkläre, warum sich das Feuer / die Glut so verhält.

Im menschlichen Atem oder in zugefächelter Luft befindet sich Sauerstoff.

Eine erhöhte Sauerstoffzufuhr verbessert den Verbrennungsprozess – je mehr Sauerstoff zugeführt wird, desto besser läuft die Verbrennung ab.

Was kann mit einer Flamme passieren, wenn zu stark hineingepustet wird? Warum ist das so?

Die Flamme kann erlöschen. Durch das starke Pusten wird der Brennstoff unter die Entzündungstemperatur abgekühlt oder das Sauerstoff- Brennstoff-Gemisch stimmt nicht mehr, so dass die Flamme nicht mehr genug »Nahrung« hat. Dann wäre also zu viel Sauerstoff da und zu wenig gasförmiger Brennstoff.

Welche Verbindung gibt es zwischen einem Strahltriebwerk und dem Pusten ins Feuer/in die Glut?

Auch in einem Strahltriebwerk läuft eine Verbrennung ab. Je günstiger das Gemisch der verschiedenen, dafür notwendigen Stoffe (Sauerstoff, Treibstoff) ist, desto effektiver ist der Verbrennungsprozess.

