

## Das Profil Ingenieurwissenschaften in Hamburg

Das „Technische Gymnasium“ (offiziell „Berufliches Gymnasium Technik“) ist ein profilbezogenes berufliches Gymnasium, das in drei Jahren Vollzeitunterricht zur allgemeinen Hochschulreife (Abitur) führt. Es schafft die Voraussetzungen für ein ingenieurwissenschaftliches Studium an den Universitäten und Hochschulen und führt außerdem zu beruflichen Tätigkeiten hin, indem es bestimmte berufliche Qualifikationen vermittelt.

Schüler, die in die Oberstufe eintreten wollen, können sich ab 2017 für ein besonderes MINT-Profil entscheiden. Im „Technischen Gymnasium“ werden den Schülern alle MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) in einer professionellen Umgebung (z. B. multifunktionale, integrierte Fachräume) angeboten. Das Fach Technik wird mit dem Schwerpunkt „**Ingenieurwissenschaften**“ angeboten. Nach der erfolgreichen Einführung in den Bundesländern Sachsen-Anhalt und Nordrhein-Westfalen hat nun auch Hamburg seit 2016 dieses neue Oberstufenprofil.

Das Hamburger Modell beginnt in der Vorstufe mit einer einheitlichen Lernsituation, die die Grundlagen der Metalltechnik und Elektrotechnik vermittelt. Als Lernträger dient modellhaft eine Flügelzellenpumpe, die elektrisch angetrieben werden soll.

Ingenieure entwerfen, konstruieren und gestalten. In der Studienstufe bildet die Planung, Konstruktion und Gestaltung eines Solarcarports die Grundlage der 12. Klasse. Hierbei lernen die Schülerinnen und Schüler Grundlagen der Bau-, Anlagen- und Elektrotechnik kennen. Dieser projektorientierte Ansatz verdeutlicht die interdisziplinäre Entwicklung in der Technik. Im Unterricht werden mit professioneller Software 3D-Gebäude-Modelle entwickelt und dargestellt. Und außerdem geht es um die beiden Technologien Solarstrom (Photovoltaik) und Solarwärme (Solarthermie). Lernträger bildet der Carport mit regenerativer Energieerzeugung.

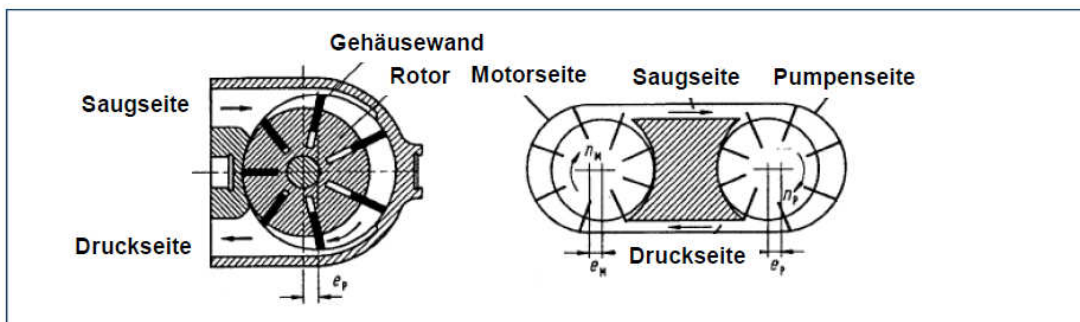
Im 13. Jahr lernen die Schülerinnen und Schüler Automatisierungsprozesse kennen. Die Automatisierungstechnik ist eine der wichtigsten Wachstumstechnologien weltweit. Automatisierte Systeme finden sich heute in nahezu allen Lebensbereichen. Mit den FESTO-Lernsystemen gewinnen die Schülerinnen und Schüler Einblick in die Produktionstechnik. Zum Ende der Schulzeit reflektieren die Schülerinnen und Schüler die Auswirkungen der Technik auf die Gesellschaft und die Umwelt.

Technik-affine Jugendliche profitieren, da sie eine technische Grundbildung erwerben, indem sie technische Systeme analysieren, entwickeln, anwenden und bewerten. Damit werden sie in ingenieurwissenschaftliches Denken und Handeln eingeführt. Das bereitet die Absolventinnen und Absolventen auf Studiengänge der Bau-, Elektro- und Energietechnik, Fahrzeug- und Informationstechnik, Maschinenbau sowie Metall- und Produktionstechnik oder auch interdisziplinäre Studiengänge wie etwa Wirtschaftsingenieurwesen vor. Auch für eine betriebliche Berufsausbildung in einem anspruchsvollen naturwissenschaftlichen oder technischen Beruf bietet der neue Schwerpunkt gute Grundlagen.



## Flügelzellenpumpe/-Motor

Bei einer Flügelzellenpumpe sind in einem Zylinder am Umfang rechteckige Flügel (Zellenwände) radial beweglich angeordnet. Durch die Drehbewegung des Rotors dichten die Zellenwände zur Gehäusewand ab. Es bildet sich eine Saug- und eine Druckseite. Durch Verstellen der Rotor-Exzentrizität  $e$  kann der Förderstrom beeinflusst werden.



*Flügelzellenpumpe und -getriebe mit geschlossenem Kreislauf*