

Do it yourself scanning tunneling microscope

Sandro Merkli, Ivan Ovinnikov und Dominik Wild, Kantonsschule Wettingen

Ein „scanning tunneling microscope“! „Unmöglich“ ist der erste Gedanke, wenn man von dieser Projektarbeit hört. Auch wenn das „scanning“ noch nicht wirklich erreicht wurde, hat diese Arbeit schon erstaunliches geleistet. Vor allem der mechanische Teil eines solchen Gerätes erfordert viel Erfindergeist: wie kann eine Nadel, deren Spitze auf wenige Atome spitz sein muss, auf einem Abstand im Bereich von einem Millionstel Millimeter über einer Oberfläche gehalten werden. Beim Versuch, das zu vollbringen merkt man wie sehr unsere Welt zittert und vibriert.

Die Autoren verstanden es, sich dem vielschichtigen Problem mit Beharrlichkeit und Können, das sie sich erarbeitet haben, zu nähern und am Ende brauchbare Messungen des „tunneling Stromes“ zu bekommen. Das ist die Voraussetzung für den Schritt zu einem funktionierenden Gerät. Dabei sind Kompetenzen in verschiedenen Gebieten notwendig: Mechanik, Elektronik, Physik, aber auch Mut, ein solche Projekt zu wagen, bei dem die Gefahr zu scheitern real ist.

Der Lerneffekt bei dieser Arbeit war sicher sehr gross, und das Resultat erstaunlich, weit mehr als bei einer Maturitätsarbeit üblicherweise erwartet werden kann.