

# Matematik i industrin

Matematik behövs i många olika situationer i livet utanför skolan. Här får vi ta del av vad en elev anser vara bra att kunna för att bli en duktig tillverkningsstekniker i industrin. Författaren har just gått ut industriprogrammet och tävlat i yrkes-SM.

Jag har precis gått ut gymnasiets industriprogram med inriktning skärande bearbetning. Programmet tar upp om bearbetning med bland annat svarvar och fräsar. I början fick vi lära oss grunderna för manuell maskiner, för att ganska snart börja jobba med CNC-teknik och datorstyrda maskiner. Det är i stort sett bara sådana som används i tillverkningsindustrin idag. Man programmerar hur maskinen ska röra sig i ett koordinatsystem med två eller fler axlar. Efter ett tag insåg jag att nästan allt var matematik!

Som maskinoperatör i en datorstyrd maskin eller robotgrupp krävs materialkännedom, man måste veta hur skärhastigheter och matningar påverkar verktygen, uppspänningar och andra verkstadstekniska kunskaper. Men man måste även kunna läsa ritningar, mäta, beräkna kompenseringar och programmera. Det är massor med matematik även om det mesta inte är så avancerat. För att kunna läsa ritningarna bör man förstå sig på vinklar, Pythagoras sats, kunna lite trigonometri och det skadar inte att vara rätt skaplig på enklare huvudräkning. För att beräkna skärdata måste man kunna räkna på omkrets, areor, radier och kunna vända och vrida på formler. Det är också bra att kunna beräkna volym och vikt på föremål. Sen måste man också förstå sig på koordinatsystem. Om man sedan vill gå vidare och jobba med till exempel konstruktion kan det bli i princip hur mycket som helst.

Om eleverna ska bli motiverade är det viktigt att man tidigt inser hur viktig matematiken är för bra resultat i verkstaden. För att tydliggöra kopplingen kan man i matematikundervisningen använda formler och exempel hämtade från verkstaden. Till exempel måste man kunna räkna ut omkretsen på ett runt föremål för att kunna omvandla skärhastighet angiven från "meter per minut" till "varv per minut". Mer avancerade beräkningar kan man göra på produktivitet där man känner maskinens effekt, skärdata och materialets egenskaper. Jag var nära att missa finalen i ungdoms-SM i CNC-svarvning på grund av att jag inte läst trigonometri, jag kunde inte beräkna storleken på en vinkel.

Industrin ställer allt högre krav på produktivitet, kvalitet och leveranssäkerhet. Det ger mindre marginaler och ställer högre krav på maskiner och operatörer. Allt mer datoriseras och automatiseras. Det är en utveckling som skolan måste följa med i, eller ännu hellre leda, för att utbilda elever med rätt kompetens. Om detta ska vara möjligt tror jag det krävs ett nära samarbete mellan skolan och industrin, med mycket praktik ute på företagen. Varan ska levereras med rätt kvalitet vid rätt tid till rätt pris, då gäller det att räkna rätt, annars får någon annan jobbet.