



Bärbar dator för Produktutveckling med möbeldesign 120hp

Till utbildningen behöver du en bärbar dator som du kommer få alla nödvändiga programvaror installerade på. Det är programvaror som kontorsprogrammen i Microsoft Office, CAD-programmet Solidworks för 3D-modellering, Visualiseringsprogrammet 3D Studio Max och grafikprogrammen Adobe Photoshop, Indesign och Illustrator

I korthet finns tre krav för datorn. Den behöver ha en Intel eller AMD-processor, 16gb (gigabyte) RAM-minne och ett grafikkort. Du kan t.ex gå in på prisjakt.se och lägga till tre filter för att se passande datorer:

- Dra reglaget för RAM-minne till strax under 16gb som lägsta (standard är 8gb eller 16gb, där 8gb är lite för lite för att det ska fungera bra, och 16 har god marginal).
- Expandera "Processormodell" och kryssa för "Intel" och "AMD".
- Expandera "Fler filter" och kryssa för "Ja" under "Dedikerat grafikminne". Detta betyder att datorn har ett inbyggt grafikkort.

Alla datorer som visas klarar kraven för programvarorna och priserna börjar på ca 6500kr.

Nedan går vi in djupare på olika komponenter för dig som vill förstå kraven bättre, redan har en dator eller är i valet mellan olika datormodeller.

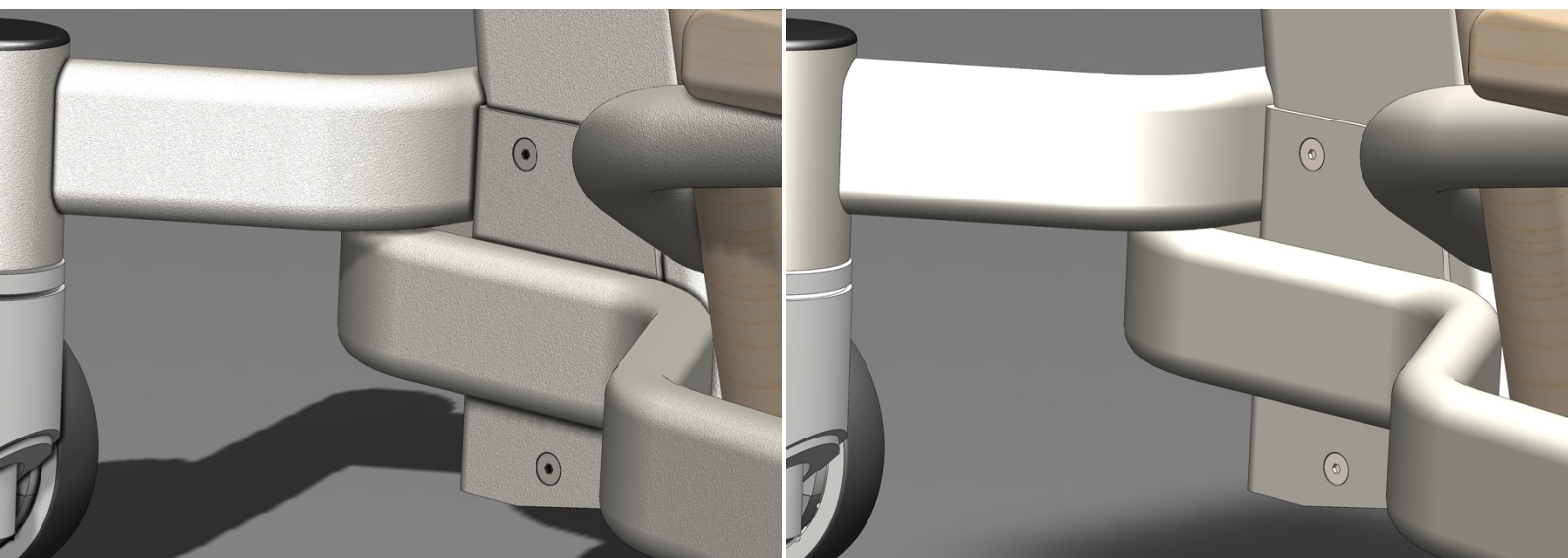
Operativsystem är den programvara som installeras på datorn för att datorn över huvud taget ska gå att använda. De mest använda är Windows och MacOS, där MacOS är Apples egna operativsystem för Apple-datorer och Windows är installerat på i princip alla andra datorer. Datorn behöver ha Windows installerat, då flera av programvarorna ej finns för MacOS. På de flesta Appledatorer går det dock att installera Windows, företrädesvis via den inbyggda operativsystems-assistenten Bootcamp där man installerar dubbla operativsystem. Det finns dock en viktig aspekt att ta hänsyn till, och det är att det inte längre går att installera Windows via Bootcamp på Apple-datorer med M1-processor (Apples egenutvecklade processor). Äldre Macbook Pro med Intel/AMD-processor och tillräckligt med RAM-minne fungerar dock. Vid installation av Windows via Bootcamp bör du ha minst ca 120gb (gigabyte) utrymme för Windows.

Processorn är den datorkomponent som sköter det mesta av det datorn används till. Processorer är vanligen från AMD (t.ex Ryzen 5 eller Ryzen 7) eller Intel (t.ex i5 eller i7). Processorerna har olika många kärnor (vanligen 2, 4 eller 8), där varje kärna kan sköta olika processer i datorn. Om man t.ex 3D-modellerar i programmet Solidworks och har en 2-kärnig processor, så kan en kärna sköta internetflikarna, Spotify, Windows etc och en kärna ägna sig åt att driva Solidworks. Därför bör man ha en minst 2-kärnig processor, men det har i princip alla datorer nu för tiden. Solidworks kan enbart använda en kärna. Därför är det inte nödvändigtvis bättre att ha en processor med många kärnor, utan så snabba kärnor som möjligt. Upp till Intel i7 och motsvarigheten AMD Ryzen 7, så blir det dock både fler och snabbare kärnor på samma gång.

Intel i7, AMD Ryzen 7 etc är egentligen inte processorer i sig, utan en serie som av processorer av liknande prestanda. Därför finns det t.ex ett antal olika i7-processorer som har antingen 4 eller 8 kärnor. Exakt vilken t.ex i7-processor man har är dock inte så viktigt, det är större skillnad mellan på serierna t.ex i5 och i7 än på processorerna inom varje serie. På serien Intel i9 och AMD Ryzen 9 så blir det ännu fler kärnor, men lite långsammare kärnor. I och med att CAD bara kunde använda en kärna, så blir det onödigt att ha många. Därför är Intel i7 lite av en favoritprocessor hos CAD-användare, och motsvarigheten AMD Ryzen 7 lär vara lika bra. Intel i5 och AMD Ryzen 5 kommer också fungera riktigt bra!

Grafikkortet sköter det man ser på bildskärmen, t.ex utseendet i Windows, modellen i CAD-programmet eller ett spel. På många datorer i en låg prisklass där man enbart ska använda datorn för enkla uppgifter så finns det inget grafikkort, utan processorn får sköta grafiken också. När man ska använda datorn till tyngre program som du kommer göra under utbildningen är det starkt behövs ett grafikkort som avlastar processorn. Det blir bättre grafik och säkrare drift.

Det finns grafikkort som är dedikerade för 3D-arbete, mest känt är Nvidia Quadro. Ett sådant grafikkort kostar en del extra, och fördelen under utbildningen CAD-programmet är främst att man låser upp en funktion (Realview) i CAD som gör att grafiken blir snyggare och att man ser materialens textur och glans (se exempelbilder nedan). Man kommer alltid, oavsett grafikkort kunna få fram fotorealistiska bilder av sin CAD-modell, så kallad rendering. Realview gör att själva modelleringen, alltså arbetsmodellen ser mer verklig ut. Quadro-grafikkort har också en stor fördel att de kan hantera mycket större CAD-filer, och då främst CAD-filer med väldigt många delar (>500) och många rörliga delar. I möbler brukar det dock inte vara särskilt många delar eller särskilt många rörliga delar. Detta gör att alla grafikkort brukar fungera bra. De flesta studenter på utbildningen har datorer med spelgrafikkort, t.ex AMD Radeon eller Nvidia GeForce. Nvidia-grafikkort med RTX fungerar riktigt bra, det är en ganska ny plattform för tyngre grafik-applikationer.



Quadro-grafikkort med Realview aktiverat till vänster, och spelgrafikkort utan Realview till höger.

RAM-minnet är det så kallade arbetsminnet, där processorn ”buffrar” eller tillfälligt lagrar information som bearbetas. Kraven från programvaruleverantörerna är att man ska ha 16gb RAM-minne eller mer. Tidigare har kravet varit 8gb och det brukar fortfarande fungera, men det har på senare tid varit fler drift-problem för de som har datorer med 8gb RAM-minne. Det finns datorer med 12gb RAM-minne, även om det inte är så vanligt. Har man en dator med 12gb RAM-minne bör den fungera bra, men ska man köpa en ny är det bättre - och mer framtidssäkert - med 16gb. Det är viktigt att inte förväxla RAM-minnet med Hårddiskstorleken. Båda uttrycks i gb (gigabyte), men RAM-minnet är ett tillfälligt minne som datorn använder för drift av datorprogram och operativsystem, medan hårddisken lagrar filer och information. Du kan alltså aldrig kompensera för lite ramminne med stor hårddisk.

SSD-disk/Hårddisk är där all information på datorn lagras, alltså dina filer, program m.m. SSD-disk är en lite nyare typ av hårddisk som är mer som ett USB-minne istället för hårddisken som hade rörliga delar och var mer stöt-känslig. Det är rekommenderat att ha en SSD-disk, då de är snabbare, mer driftsäkra och passar bra i bärbara datorer då de är mindre stötkänsliga. Det finns också så kallade Hybrid-diskar som har en traditionell hårddisk till största del, och en inbyggd mindre SSD-disk. SSD-disken används då till Windows och program som används ofta, medan man lagrar filer man använder mer sällan på den traditionella hårddisken. Att inte alla datorer har SSD-diskar beror på att traditionella hårddiskar är lite billigare om man vill ha mycket utrymme. 256gb räcker för de allra flestas behov, och det går ju att kompletteras med en extern SSD-disk eller moln-lagring.

Skärmen bör vara 14 tum eller större. Det är ju en avvägning mellan hur smidig datorn ska vara och hur ergonomisk den ska vara att använda. De flesta använder datorer med 15,6 tums-skärmar och det är lite av en ”sweet spot”, då skärmen är relativt stor och datorn ändå relativt liten och är lätt att ta med sig i en väska/ryggsäck.

Datormus behövs, och då med två knappar och ett scrollhjul som också fungerar som knapp. Tänk gärna på ergonomin och köp en lite större datormus som ”fyller” utrymmet mot handen. Det kan vara smidigt att köpa en mus som fungerar på olika underlag så man slipper ha musmatta för att den ska fungera.

Numeriskt tangentbord, alltså att det finns en egen knappsats till höger på datorns tangentbord, är däremot mer av en smaksak. De flesta datorer har inte det, och det går fint att använda siffrorna ovanför tangentbordet även till CAD där man skriver in mycket siffror. Skulle man vilja ha ett numeriskt tangentbord, så går det att köpa till ett externt.

Tveka inte att höra av dig om du undrar något!

Victor Strandgren

Programansvarig

036-101347

victor.strandgren@ju.se