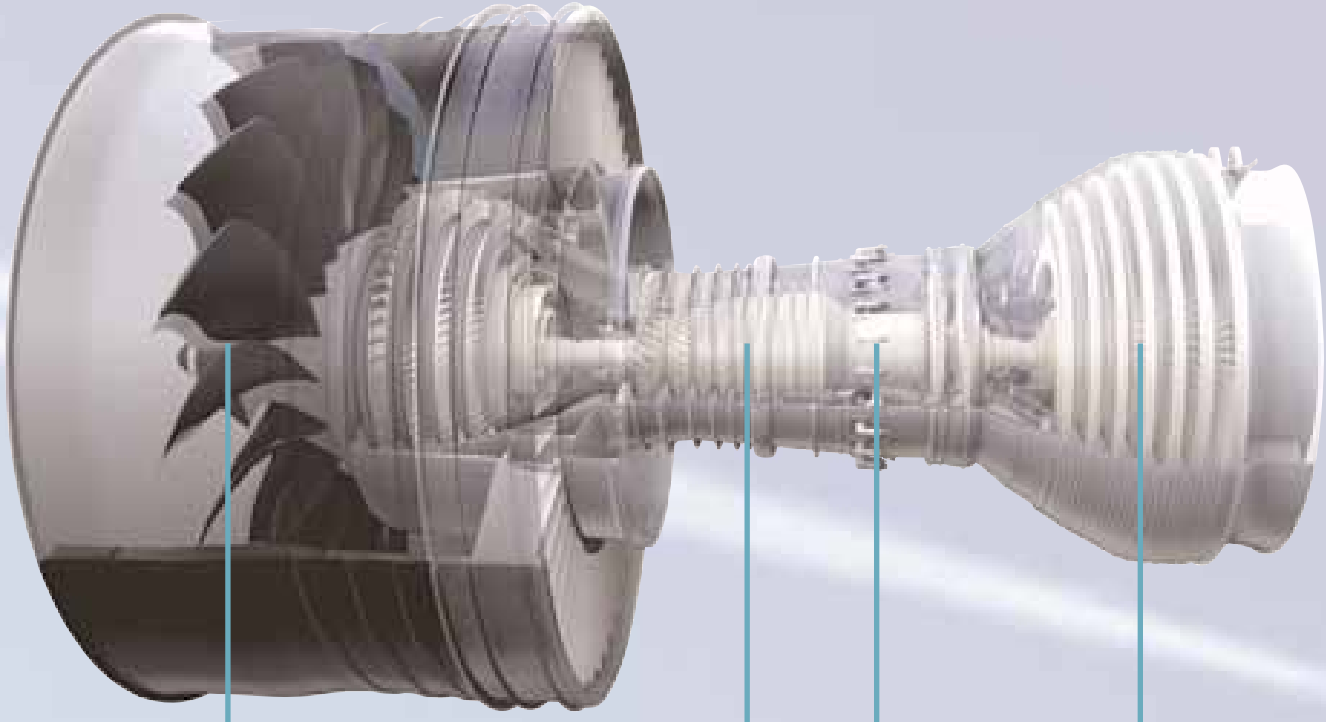
SÅ FUNGERAR EN JETMOTOR

Förenklat kan man jämföra jetmotorn med en vanlig ballong. Om man blåser upp och släpper ballongen ser man hur luften, alltså jetströmmen, får den att fara iväg. Fläkten, kompressorn, brännkammaren och turbinen är jetmotorns huvuddelar.

ILLUSTRATION: GENERAL ELECTRIC



Fläkten
Fläkten suger in stora mängder luft i motorn.

Kompressorn
Kompressorn komprimerar luften som sedan leds in i brännkammaren.

Brännkammaren
Brännkammarens uppgift är att öka värmeinnehållet i förbränningsgasen innan den går in i turbinen. Förbränningen sker genom att bränslet, alltså flygfotogenet, finfördelas och mixas i brännkammarens första del, primärzonen. Därefter slutförbränns bränslet i de följande zonerna fram till turbininloppet. I turbinen expanderar de varma gaserna.

Turbinen
Turbinen driver kompressorn och fläkten. Luftströmmen som kommer ut ur turbinen och fläkten får planet att åka framåt.

BRÄNSLET BILDAR KOLDIOXID och vatten vid fullständig förbränning i luft. Men förbränningen är inte alltid fullständig och då bildas de oönskade emissionerna koloxid (CO) och oförbrända kolväten (UHC). Vid förbränning vid höga temperaturer reagerar även kväve med luftens syre och bildar kväveoxider (NO_X) som är en annan oönskad emission.

När nya jetmotorer utvecklas strävar man efter att optimera förbränningsprocessen för att minimera de oönskade avgasemissionerna. Utsläppen av koloxid och oförbrända kolväten minskas främst genom att blandningen av bränsle och luft förbättras i förbränningsprocessen.

Däremot kräver NO_X-emissionen att nya förbränningskoncept utvecklas. Främst fokuserar man i dag på att skapa förhållanden i brännkammaren så att förbränningen kan ske under homogena bränsle- och luftförhållanden. Det innebär att de allra högsta temperaturerna kan undvikas (NO_X bildas vid höga temperaturer). Ett annat sätt att minska NO_X-emissionen är att låta förbränningen ske magert, det vill säga med luftöverskott, vilket sänker förbränningstemperaturen. ◄