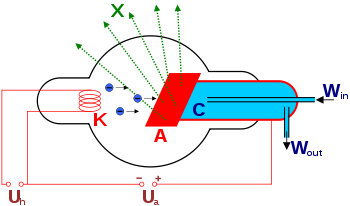
Kunstmatige bronnen (Bijv. röntgenbuis)

[](http://nl.wikipedia.org/wiki/Bestand:Roentgen-Roehre.svg)

Röntgenbuis  
K - gloeispiraal maakt elektronen vrij (Kathode = negatief)  
A - trefvlak (Anode = positief)  
C - koelwater/ koelolie W - koelwater aan- en afvoer  
U h- gloeispanning  
U a- versnelspanning  
X - röntgenstraling

Röntgenstraling wordt meestal in een röntgenbuis opgewekt als remstraling. Deze ontstaat wanneer versnelde elektronen op een doel (trefvlak in de figuur) botsen, meestal van wolfraam of een ander hard materiaal zoals molybdeen met een hoog smeltpunt boven de 2000 graden Celsius.

De elektronen worden in vacuüm door middel van een elektrisch veld versneld. Een spanningsverschil (versnelspanning, anodespanning) wekt dit veld op tussen de kathode K en de anode A.

De elektronen worden uit de kathode K vrijgemaakt door deze op te warmen, bijvoorbeeld met een gloeispiraal waar gloeispanning op wordt gezet.

Doordat de elektronen elektrisch negatief geladen zijn, worden ze versneld van de negatieve kathode naar de positieve anode.

De intensiteit hangt af van de elektrische stroom die gaat lopen. Deze wordt uitgedrukt in mA (milliampères). Bij het opwekken van intense stralingsbundels wordt het doel erg warm. Daarom hebben röntgenbuizen koelvoorzieningen (bijvoorbeeld oliekoeling en/of snel ronddraaien van het doelmateriaal (rotating-anode)).

(Naast de remstraling die een continue verdeling van golflengten heeft (witte straling), wordt er ook karakteristieke straling (lijnemissie) vrijgemaakt in het doel. Elektronen worden uit de binnenste schil van de atomen in het materiaal losgeslagen. Het ontstane gat in de schil wordt opgevuld door elektronen uit schillen met hogere energie. Hierbij zenden de laatste elektronen fotonen uit met een scherp bepaalde energie, en dus golflengte. Deze is karakteristiek voor het chemische element waar het doel van is gemaakt.)