

# Orthografische projectie

☞ Zie *Orthografische projectie* (doorverwijspagina) voor andere betekenissen van *Orthografische projectie*.

De **orthografische projectie** in technisch tekenen is een projectiemethode, waarbij de projectielijnen evenwijdig aan elkaar en loodrecht op het projectievlak staan. Het is dus een vorm van parallelprojectie, zodat lijnen die in het echt parallel lopen ook in de tekening parallel lopen (voor zover ze niet loodrecht op het vlak staan, en dus als punten worden weergegeven).

De orthografische projectie bestaan uit de metrische of platte projectie, en de axonometrische of verhoudingsprojecties onder één bepaalde hoek.

## Overzicht

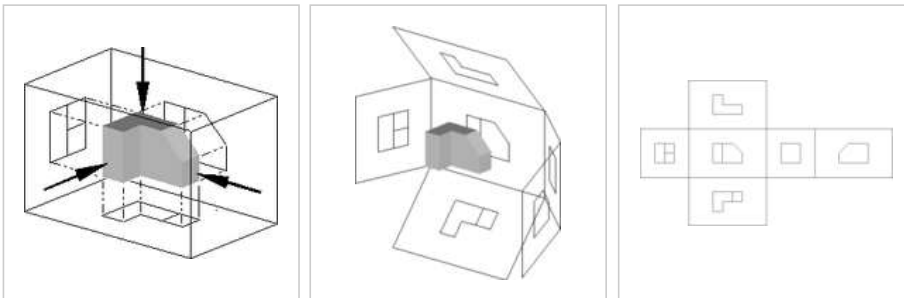
De orthografische projectie bestaat uit:<sup>[1]</sup>

- de metrische of platte projectie, waarbij het object onvervormd en plat wordt weergegeven, en
- de axonometrische of verhoudingsprojecties onder één bepaalde hoek zoals de isometrische projectie. Hierbij wordt het object onder een hoek geprojecteerd, wat een ruimtelijke indruk geeft.

Bij de orthografische projectie worden de geometrische kenmerken van het object op schaal getekend. Het wordt dan ook vaak gebruikt om schaalgetrouwe voor-, boven-, en zij-aanzichten te genereren van objecten.

## Metrische of platte projectie

Bij de orthogonale projectie, ook wel *metrische projectie*, *platte projectie* of *rechthoekige projectie* genoemd, wordt het object onvervormd en plat weergegeven.



Voorbeeld van een orthografische projectie

Uitvouwen van een vijfzijdige projectie

Projectietekening met een boven-, zij-, voor-, zij-, achter- en onderaanzicht

Een meervoudige projectie, die zowel een voor-, zij- als bovenaanzicht weergeven, wordt ook wel een multiview orthografisch projectie genoemd.

## Aanzicht

Bij een rechthoekige projectie kijk je recht tegen één kant van het afgebeelde object. Dit beeld wordt een aanzicht genoemd.

In het bovengenoemde voorbeeld zijn dit een bovenaanzicht, twee zijaanzichten, het vooraanzicht en achteraanzicht en het onderaanzicht. In de tekening dienen de andere aanzichten ertoe om duidelijk te maken, hoe het object er van de andere kanten uitziet.



Symbolen om aan te geven welke projectiemethode is toegepast

## Europese en Amerikaanse projectie

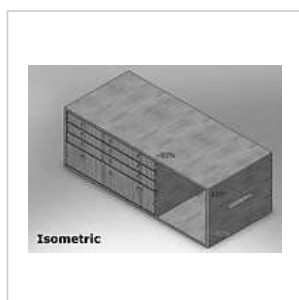
Bij het technisch tekenen worden bij een rechthoekige projectie meestal drie aanzichten getekend. Het vooraanzicht, zijaanzicht en bovenaanzicht. De positionering van deze aanzichten op het tekenvel is met de 'Europese' en 'Amerikaanse' projectiemethode vastgelegd.

Bij de *Europese* projectie moet men het voorwerp *vóór* het vlak van tekening denken. Om de linkerzijkant te zien, kantelt men het voorwerp naar rechts; het linkerzijzicht komt dus rechts van het vooraanzicht te liggen. Evenzo komt het bovenaanzicht onder het vooraanzicht te liggen.

Bij de *Amerikaanse* projectie moet men het voorwerp *achter* het vlak van tekening denken. Om de linkerzijkant te zien, kantelt men het voorwerp naar links; het linkerzijzicht komt dus *links* van het vooraanzicht te liggen. Het *bovenaanzicht* komt zo *boven* het vooraanzicht te liggen. Deze methode is intuïtiever dan de Europese en wordt daarom in de industrie veel gebruikt, vooral bij het tekenen van pijpleidingen.

## Axonometrische of verhoudingsprojecties

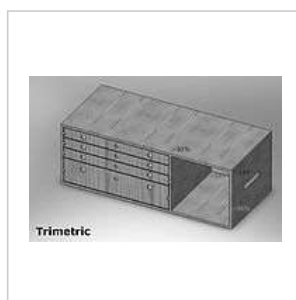
Heeft het projectievlak een willekeurige oriëntatie ten opzichte van het object, dan wordt er van axonometrische projectie gesproken. Typerend aan de axonometrische tekening is dat een van de assen als verticaal is weergegeven, en dat meerdere zijden van het object tegelijk zichtbaar zijn. Er bestaan hier drie vormen van projectie: isometrie, dimetrie en trimetrie:



Isometrische projectie



Dimetrische projectie



Trimetrische projectie

Het afgebeelde object is hierbij onder verschillende hoeken geprojecteerd. De Isometrische projectie is veruit de bekendste.

## Zie ook

- Beschrijvende meetkunde
- Orthografische azimuthale projectie
- Orthografische cilinderprojectie
- Plattegrond
- Projectiemethode
- Top-downperspectief



Zie de categorie **Orthographic projections** van Wikimedia Commons voor mediabestanden over dit onderwerp.

### Bronnen, noten en/of referenties

1. B. Leupen e.a. (2007). *Ontwerp en analyse*. 010 Publishers, 2007. ISBN 90-6450-558-6. p.210.