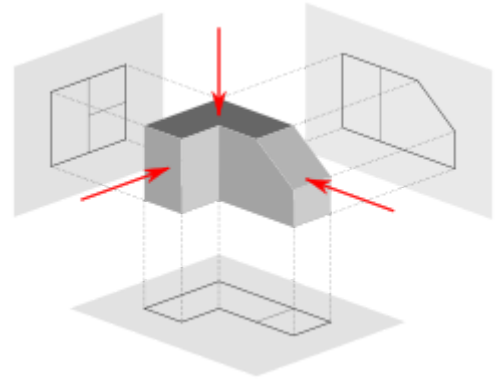


Projectiemethode

Een **projectiemethode** in het technisch tekenen is een methode om een ruimtelijk object op het platte vlak af te beelden met bepaalde aanzichten.



Een orthogonale projectie vanaf drie kanten, hetgeen een vooraanzicht, zijaanzicht en bovenaanzicht oplevert.

Inhoud

Overzicht

Historie

Parallelprojectie

Natuurlijk perspectief

Andere aanzichten

Zie ook

Externe links

Overzicht

Bij het technisch tekenen worden projectiemethoden gebruikt om een ruimtelijk object op het platte vlak af te beelden. Bij de projectie worden de contouren van het object volgens bepaalde regels weergegeven. Elke projectiemethoden heeft bepaalde gemeenschappelijke en bepaalde eigen voorschriften. De hoofdgroepen van projecties zijn:^[1]

- De *parallelprojecties* of *axonometrieën*. Het te tekenen gebied wordt hierbij met evenwijdige lijnen geprojecteerd op het beeldoppervlak.
- De *convergerende projecties* of *perspectieven*. Het te tekenen object wordt vanuit een gekozen standpunt op een beeldvlak geprojecteerd.

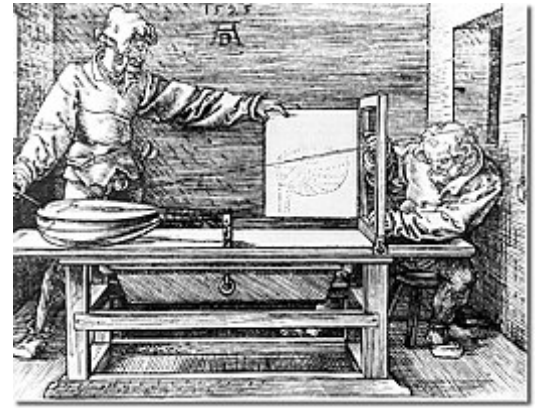
In het werktuigbouwkundig tekenen worden geen perspectiefprojecties gebruik, omdat zij niet eenvoudig zijn en omdat de afmetingen er moeilijk terug te vinden zijn.^[2] Zij gebruiken alleen de parallelle projecties. In architectonische, stedenbouwkundige en landschapskundige vakgebieden worden beide gebruikt, waarbij het perspectief vooral wordt gebruikt om een totaalbeeld te geven.

Historie

De oudste projectiemethode, de plattegrond, was al bekend in de eerste beschavingen. Zo zijn er plattegronden van tempels overgeleverd uit bv. Mesopotamië en het Oude Egypte. Onbekend is echter of deze plattegronden als bouwtekening diende, en of de beginselen van projectie hierbij gedefinieerd waren. In de Klassieke oudheid hebben de Grieken het technisch tekenen beïnvloed door de ontwikkeling van demeetkunde en tekengereedschappen als depassers en de tekendriehoek.^[3]

De perspectivische projectiemethode, kortweg het perspectief, is in de Renaissance ontwikkeld in de 15e eeuw door architecten als Brunelleschi en Leon Battista Alberti en verder ontwikkeld door kunstenaars als Paolo Uccello, Paolo della Francesca en later Albrecht Dürer. Zo toont bijvoorbeeld een 16e-eeuwse houtsnede van Albrecht Dürer, zie figuur, een mechanische methode voor de reproductie van een correcte perspectief tekening. Het touw van het oogpunt tot aan de luit correspondeert met het verloop van de lichtstralen tussen dezelfde twee punten. Het raam toont het vastgesteld projectievlak en de tekening in dit vlak is hier uitgeklaapt om de perspectieftekening van de luit volledig zichtbaar te maken.

In de 18e eeuw werkte Amédée-François Frézier (1682-1773) de orthogonale projectie uit tot een samenhangend systeem. Gaspard Monge (1746-1818) voegt de verschillende projectiemethoden bij elkaar als varianten op een constructiemethode, en ontwikkelde hieromtrent de beschrijvende meetkunde. Het lijnperspectief wordt hierbij een logisch onderdeel van de beschrijvende meetkunde. De verschillen tussen de projectiemethoden bestaan alleen in de eigenschappen van de projecterende lijnen: loodrecht op het projectievlak, scheefhoekig, met het centrum op oneindig of uit een eindig punt.^[4]



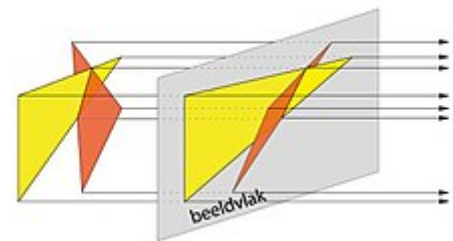
Perspectief tekenen, 16e eeuw

In de 19de eeuw worden de projectiemethoden zo belangrijk dat op de technische scholen het technisch tekenen een apart studievak wordt. De machinebouw wordt dan veel belangrijker dan de architectuur. Door de ingewikkelder constructie en moeilijker maatvoering in de verkorting verliest perspectief hoe langer hoe meer terrein aan de axonometrie. In de bouwkunde blijft het vak voor de presentaties gehandhaafd.^[4]

Met de opkomst van de standaardisatie en normalisatie in de 20ste eeuw worden de projectiemethoden vastgelegd in nationale en later internationale standaarden voor het technisch tekenen. Voorbeeld is de Duitse DIN 6 standaard over standaard over tekenen, projecties en aanzichten, voor het eerst geformuleerd in 1922. Deze standaard is in 1982 vervangen door de ISO 128 norm, waarbij de picturale representatie is vastgelegd in de "NEN-EN-ISO 5456 Technical drawings". Deze norm bespreekt de orthogonale projectie, de axonometrische projectie en de centrale projectie.

Paralleelprojectie

Kenmerkend voor de parallelprojectie is dat het af te beelden object met evenwijdige lijnen op het beeldvlak wordt geprojecteerd. Dit kan worden opgedeeld in:^[2]



- de rechthoekige projectie ofwel orthogonale projectie en
- de scheefhoekige projectie zoals de isometrische projectie (een axonometrische projectie) en het ruiterperspectief

Een andere opdeling is in:^[1]

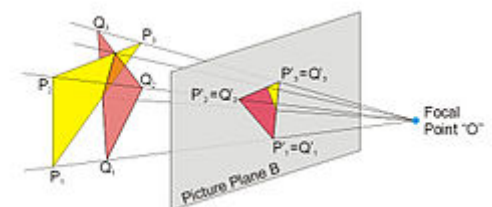
- de orthografische projectie bestaande uit de metrische of platte projectie en de verhoudingsprojecties onder één bepaalde hoek
- de oblique projectie, zoals de planometrie, ruiterprojectie en kabinetprojectie

Natuurlijk perspectief

Het natuurlijk perspectief geeft de meest getrouwe voorstelling van het af te beelden object. Alle verticale lijnen blijven loodrecht op de horizon en verkleinen naarmate zij verder van het gezichtspunt verwijderd zijn. De niet-verticale, evenwijdige lijnen van het object lopen in de afbeelding tezamen in een of meer verdwijnpunten.^[2]

De gehanteerde projectievormen hierbij zijn:

- Eenpuntsprojectie
- Tweepuntsprojectie
- Driepuntsprojectie



Beginsel van de perspectivische projectie.

Andere aanzichten

Naast de genoemde projectiemethoden zijn er andere specifieke aanzichten ontwikkeld. De bekendste zijn:

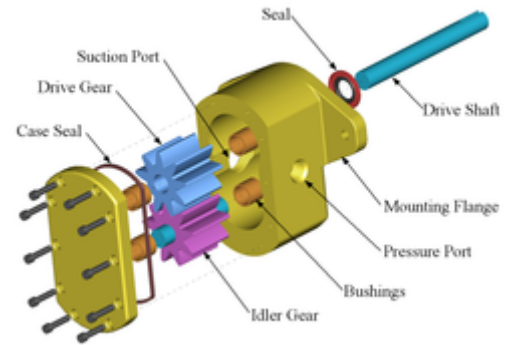
- **Opengewerkte tekening:** een afbeelding van bv een motorblok of ander auto- of motorfietsonderdeel waarvan een gedeelte is weggezaagd om een inzicht te krijgen in de inwendige techniek.
- **Explosietekening:** een technische tekening waarop een onderdeel, bijvoorbeeld het motorblok, zodanig getekend is dat het lijkt alsof de onderdelen van elkaar zijn getrokken, oftewel het blok is geëxplodeerd.

Zie ook

- [Beschrijvende meetkunde](#)
- [Europese en Amerikaanse projectie](#)
- [Kaartprojectie](#)
- [Lijnenplan](#)
- [Projectieve meetkunde](#)
- [Technisch tekenen](#)

Externe links

- [Perspectief syllabus](#) door Pieter Berkhout, Kunstacademies Haarlem en Leiden.
- [Diverse soorten projecties](#)



Explosietekening van een tandwielpompe

Bronnen, noten en/of referenties

1. B. Leupen e.a. (2007). *Ontwerp en analyse*. 010 Publishers, 2007, ISBN 90-6450-558-6, p. 210.
2. Marcel Ott (2004). *Technisch tekenen houtbewerking*. Uitgeverij De Boeck, 2004, ISBN 90-260-3429-6, p. 17
3. Gary R. Bertoline et al. (2002) *Technical Graphics Communication*. McGraw-Hill Professional, 2002, ISBN 0-07-365598-8, p. 12.
4. De Geschiedenis van de Perspectief De zestiende eeuw en daarna (http://www.kabk.nl/lectoraat/_perspectief/perspectief/geschiedenis/1500-1900.htm). Geraadpleegd op 5 maart 2009.



Zie de categorie ***Graphical projection*** van [Wikimedia Commons](#) voor mediabestanden over dit onderwerp.

Overgenomen van 'https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Projectiemethode&oldid=53158162'

Deze pagina is voor het laatst bewerkt op 7 feb 2019 om 06:03.

De tekst is beschikbaar onder de licentie [Creative Commons Naamsvermelding/Gelijk delen](#) er kunnen aanvullende voorwaarden van toepassing zijn. Zie de [gebruiksvoorwaarden](#) voor meer informatie.

Wikipedia® is een geregistreerd handelsmerk van de [Wikimedia Foundation, Inc](#), een organisatie zonder winstoogmerk.