
Dit boek

Dit boek bevat beschrijvingen van natuurkundige demonstraties. Het bestaat uit drie delen elk met een ander vakdidactisch accent.

A: Natuurwetenschappelijke vaardigheden

Wat betekent 'Het is wetenschappelijk bewezen'? Waardoor is dat zo waardevol? Wat moet je doen om iets wetenschappelijk aan te tonen, en hoe zeker ben je dan van je zaak? De hier beschreven demonstraties draaien om de vaardigheden die in wetenschappelijk onderzoek onmisbaar zijn, zoals zorgvuldig observeren, een probleem kritisch analyseren, een model ontwikkelen om waarnemingen te verklaren, of verwachtingen toetsen met een experiment. De kennis die daarbij ontstaat is door mensen gemaakt. Die kennis is zo zeker als kennis ooit wordt en toch altijd weer vatbaar voor verbetering.

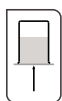
B: Begripsontwikkeling

Het grootste deel van dit boek bestaat uit demonstraties in categorie B. Deze demonstraties zijn gekozen vanwege hun geschiktheid een fysisch begrip of concept te verhelderen. Ze horen thuis in 'gewone lessen'. De beschrijvingen bevatten vaak stap-voor-stap suggesties voor de didactische uitvoering, inclusief mogelijkheden om leerlingen zelf zoveel mogelijk aan het denken te zetten. Ze stimuleren het fysisch denken en helpen leerlingen om een natuurkundig begrippennetwerk op te bouwen.

C: Bijzondere gelegenheden

Demonstraties spelen ook een rol bij bijzondere gelegenheden: tijdens een open dag, bij een jubileum, bij een afscheid. Hier vind je voorbeelden van demonstraties die aanzetten tot denken, maar die ook een verrassende of speelse draai hebben, waardoor ze geschikt zijn om bij bijzondere gelegenheden te tonen. De onderwerpen behoren lang niet altijd tot het schoolse natuurkundeprogramma. De hier beschreven demonstraties doen een beroep op gezond verstand. De uitkomst is vaak contra-intuïtief. De charme van natuurkunde komt in dit deel optimaal tot haar recht!

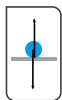
Binnen elk van de drie delen is een natuurkundig inhoudelijke ordening aangebracht. Dit is aangegeven met symbolen.



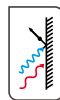
Materie en Energie: vloeistoffen, gassen, warmtetransport en – geleiding; dit betreft vooral de basisnatuurkunde.



Golven en straling: afbeelden, geometrische optica, Fraunhoferlijnen.



Mechanica: statica, de wetten van Newton, traagheid en beweging.



Moderne fysica; constante van Planck.



Elektriciteit en magnetisme: spanning, stroom, weerstand, transport, bewegende magneten, wet van Lenz.