

# Startaadmachine (SDM)

Een oefenprogramma voor het systematisch leren oplossen van (staart)deelsommen zonder context.  
Voor hele getallen, met of zonder rest. Voor groepen 6 – 8 van de basisschool.

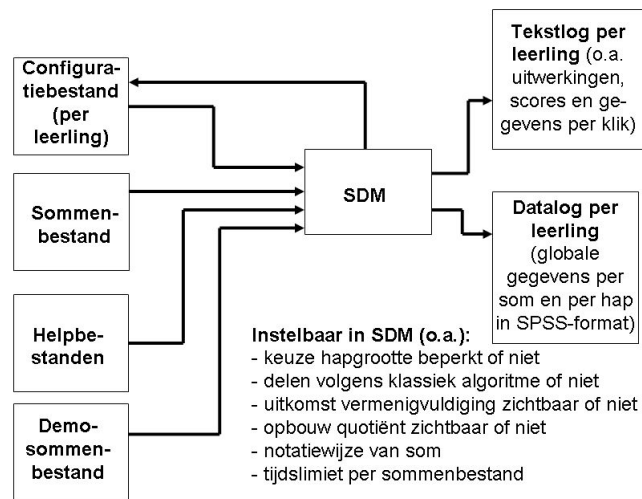


Contactpersoon dr. C.M.M. Hurts. Email: info@cognitech.nl. Internet: www.cognitech.nl/LDM.htm.

## Achtergrond

De Startaadmachine (SDM) helpt leerlingen met kolomsgewijs en cijferend oplossen van deelsommen (hele getallen, met of zonder rest). Aanpak is methode-onafhankelijk en heeft als hoofdkenmerken:

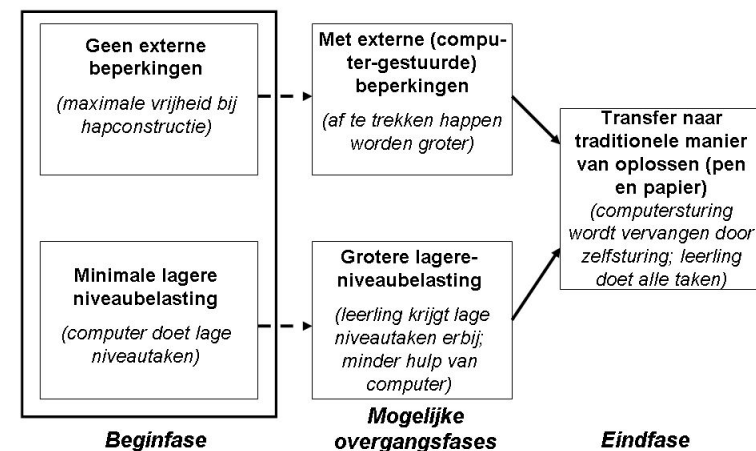
- *Zelfstandig oefenen* in oplossen van deelsommen op zelf te kiezen (of door leerkracht gekozen) moeilijkheidsniveau ("level").
- *Klassieke staartdeling* wordt ook ondersteund.
- *Zelf-evaluatie*: leerling kan zijn vorderingen tot nu toe op elk moment zelf evalueren via score-aanduidingen op scherm.



Schema gebruik SDM

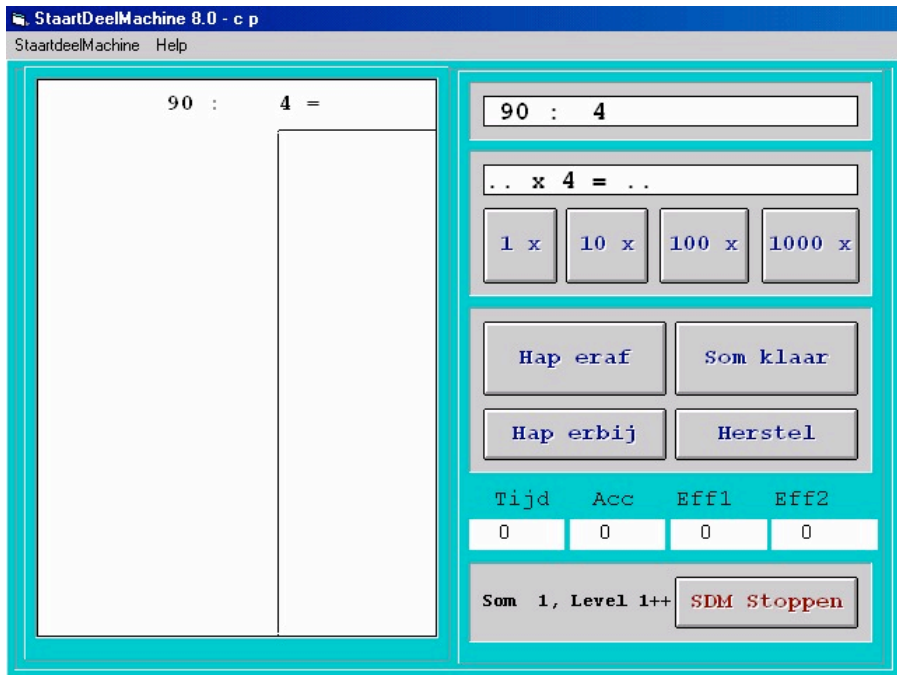
## Didactische principes

- Deeloperatie op te vatten als herhaald aftrekken van een aantal maal de deler van het deeltaal.
- Belang van nauwkeurige en schematische notatie van uitwerking voor bereiken van precieze uitkomsten.
- Klassieke staartdeling op te vatten als ultieme verkorting van kolomsgewijze uitwerking.
- Leren beweegt van lage levels naar hoge levels, afhankelijk van:
  - Mate van hulp bij uitvoeren van routinematige handelingen.
  - Mate van sturing bij werken met een verkorte notatiewijze.



SDM-gebaseerd leren delen: mogelijke leerfasen

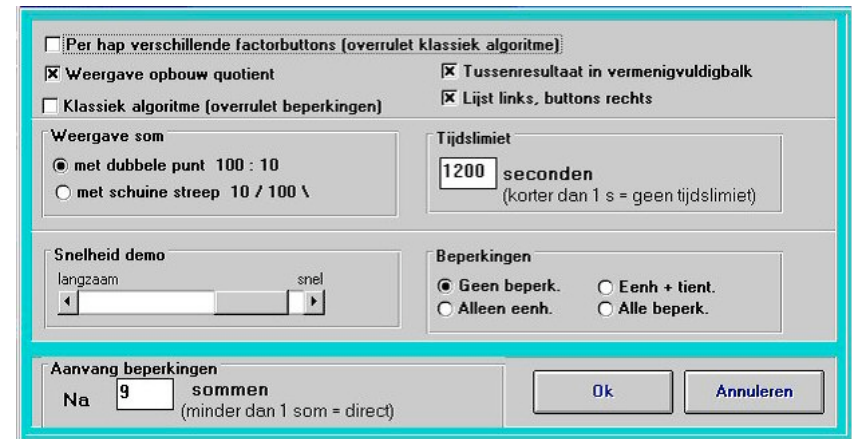
(zie ommezijde)



Voorbeeld van SDM-hoofdscherm bij begin van oplossen van nieuwe som

## Vier soorten prestatiescore

1. *Tijd*: gemiddelde benodigde tijd per som.
2. *Efficiëntie-1*: gemiddeld aantal benodigde happen per som t.o.v. minimum aantal happen.
3. *Efficiëntie-2*: gemiddeld aantal foutieve (en door *SDM* gecor-rigeerde) handelingen per som.
4. *Accuratesse*: gemiddeld aantal foute antwoorden bij goed oplossen van som (bij bepalen van quotiënt en rest).



Instellingenformulier met defaultwaarden voor instelparameters

## Werkwijze

- Onbeperkte mogelijkheid tot oefenen met door leerkracht aangemaakte opgavenbestanden.
- Elke serie opgaven kan op elk gewenst niveau (level) gemaakt worden.
- Leerling kan opgavenserie tussentijds stoppen en later vervolgen.
- Alle uitwerkingen en bijbehorende prestatiescores worden opgeslagen in plat tekstbestand t.b.v. de leerkracht.
- *SDM* kan de binnen een level gewenste uitwerking ook demonstreren voor door leerkracht bedachte voorbeelden

## Literatuur

Hurts, K. (2008). Building cognitive support for the learning of long division skills using progressive schematization: Design and empirical validation. *Computers & Education*, 50, 1141–1156.