



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.



## Van theoretische kunde tot praktische kunst

F. Remmen

Remmen & De Brock, Eindhoven

### Inleiding

Zoals Chris Date onlangs opmerkte is aanpak zonder gegronde theoretische basis erg onpraktisch.

Twee vragen staan in deze presentatie centraal.

1. Welke theoretische basis is nodig voor toekomstige professionele ontwerpers en bouwers van informatiesystemen?
2. Hoe dient het onderwijs te worden ingericht om deze basis aan te brengen?

Adequaat antwoord op beide vragen is nodig voor een goede ontwikkeling van de praktische kunst van systeembouw.

### Kwaliteit informatiesystemen

De kwaliteit van vele informatiesystemen laat vaak te wensen over. Hoofdoorzaak: gebrek aan deskundigheid bij ontwerpers en bouwers. Oplossing door methoden zonder een gedegen theoretische basis is een schijnoplossing en absoluut ontoereikend.

Eerst moet deze basis worden aangebracht. Allerlei overige onderdelen van het vakgebied ontwerp en bouw van informatiesystemen krijgen pas kans goed te worden onderwezen als genoemde basis aanwezig is. Dan pas kan ook sprake zijn van echte kwaliteitsverbetering.

### Benodigde theoretische basis

Om zicht te hebben op de benodigde theoretische basis moeten we kennis hebben van de praktijkproblemen. Bij informatiesystemen laat de praktijk zien dat het gaat om ingewikkelde gegevensstructuren (databases) en daarop te definiëren functies voor onderhoud en raadpleging. Om deze materie goed te kunnen beheersen is een behoorlijke mate van abstractievermogen nodig, met name het vermogen tot precieze data- en functiemodellering. Ontbreken van dit abstractievermogen leidt tot allerlei nare praktische consequenties, zoals:

- overgeleverd zijn aan wijdlopige, inefficiënte methoden
- ontwerpen (functioneel en technisch) die qua omvang onnodig groot en onbeheersbaar zijn
- onmacht om flexibel te reageren op gebruikerswensen
- gering vermogen tot zinvolle samenwerking met collega-systeembouwers
- zwakke projectleiding omdat men schijnproblemen niet als zodanig weet te onderkennen.

Het abstractievermogen dat nodig is voor ontwerp en bouw van informatiesystemen vraagt om een mathematisch goed gefundeerd modelbegrip. Hiermee is men dan goed toegerust om kort en kernachtig allerlei nuances in structuren weer te geven en duidelijke specificaties te geven van functies op deze structuren. Ervaring van de laatste jaren heeft uitgewezen dat hierdoor

- functionele en technische ontwerpen zeer sterk kunnen worden ingekort en tegelijkertijd in hoge mate aan duidelijkheid kunnen winnen
- sneller en adequater kan worden gereageerd op (noodzakelijke of gewenste) veranderingen
- veel betere communicatie mogelijk is tussen systeembouwers en gebruikers.

### Benodigde opleiding

De opleiding dient te beginnen met toegepaste verzamelingenleer en logica. Vervolgens kan dan een exact en zeer bruikbaar begrip van modellen worden opgebouwd, van eenvoudige tupeluniversa tot en met ingewikkelde database-universa. Tenslotte kunnen dan exacte query-formuleringen en transactie-specificaties worden behandeld.

Naar haar aard hoort deze opleiding te worden gegeven op hoger onderwijs niveau, in regulier of niet-regulier verband.

De geboden stof kan alleen tot eigen bezit worden verwerkt, middels zeer intensieve participatie van de studerenden.

Voor de goede orde: in deze voordracht gaat het niet om onderwijs in (de meest geavanceerde) hulpmiddelen, maar om onderwijs dat de basis moet zijn voor kritische keuze en zinvol gebruik van deze hulpmiddelen in de praktijk.

#### **Van kunde tot kunst**

Ook na een gedegen opleiding tot systeemdeskundige blijkt het nog moeilijk om de opgedane kennis goed in de praktijk te brengen. Samenwerking met eveneens goed opgeleide, maar ook ervaren systeemdeskundigen is dan ook eigenlijk een must om te komen van theoretische kunde naar praktische kunst.

#### **Slot**

De praktische kunst van systeembouw kan verder worden ontwikkeld dan de vele teleurstellingen met huidige in gebruik zijnde systemen doen vermoeden. Deze kunst moet dan echter wel steunen op een hechte theoretische onderbouw. Deze onderbouw is dikwijls maar vrij gebrekkig aanwezig. Hier ligt een interessante en grootse taak voor het onderwijs.