

Onderwijs van verleden naar heden

Peter Hamersma
Reünie TG 10 juni 2023



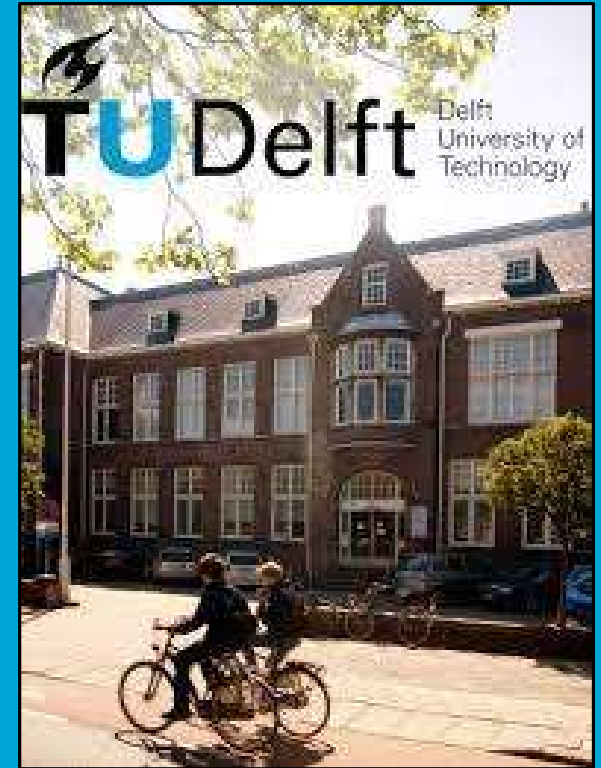
Gebouwen



Gebouw voor Scheikunde
Julianalaan 136

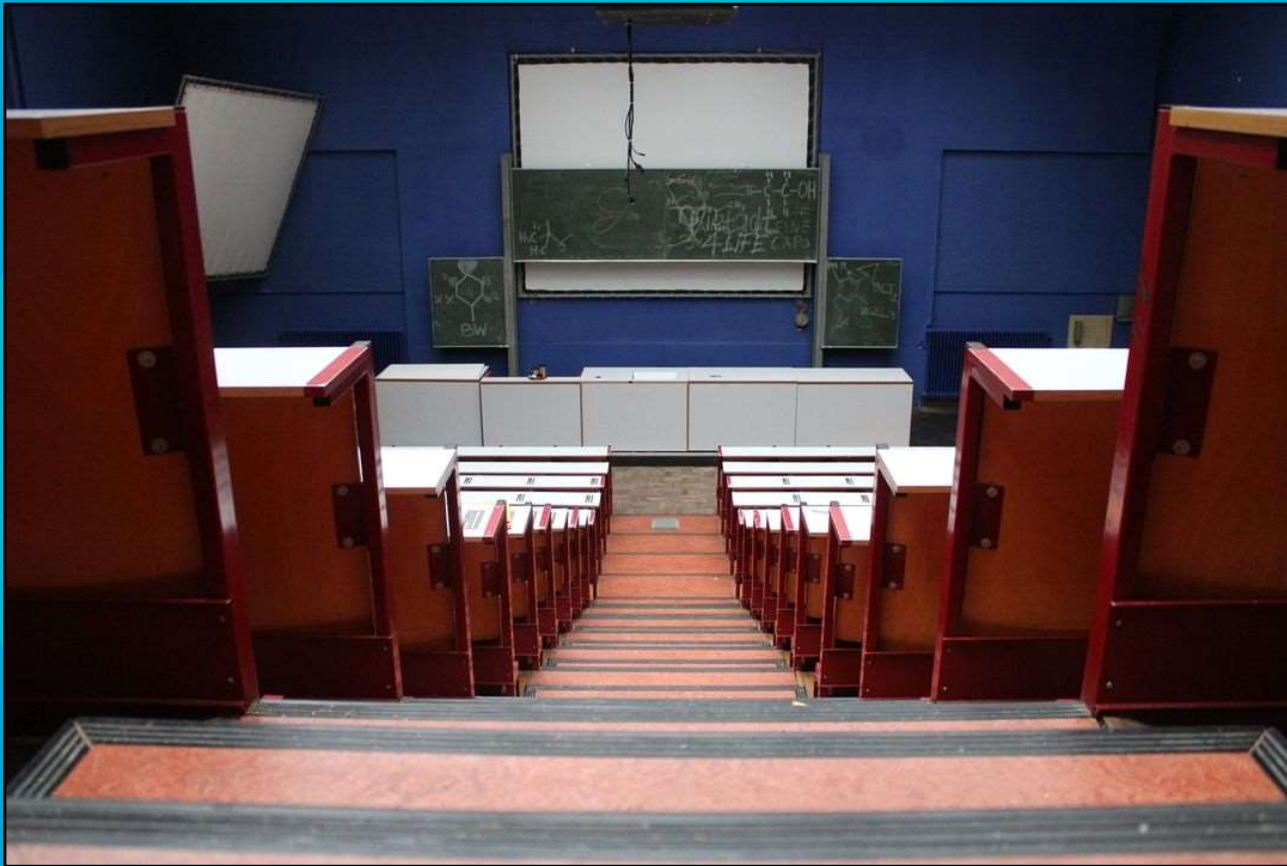


Laboratorium voor Fysische
en Chemische Technologie
Prins Bernhardlaan 6



Kluyver Laboratorium (Biotechnologie)
Julianalaan 67

Collegezaal A



Waar hing dit plaatje?





Changes in the period 1970 - 2000

Chemical Engineering & Biochemical Engineering

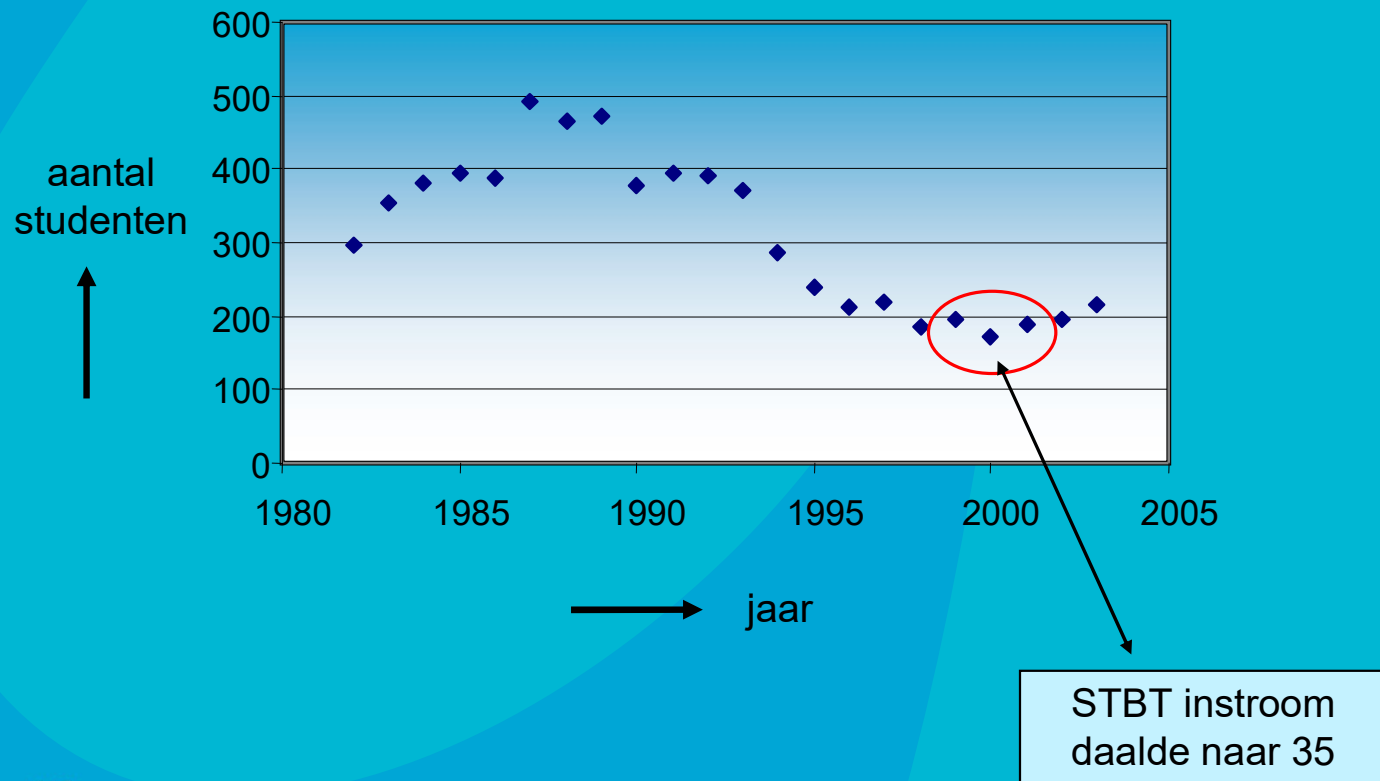
Year	< 1973	1973-1982	1982-1995	1992-1998	1998-2000	> 2000
1	P1	P1	P	P	P	P
2	P2	P2				
3	C	K		D1	K/D1	BSc
4			D			
5	I	D		D	D	



In 30 years 6 different programmes

Instroom 1^e jaar Faculteit TNW

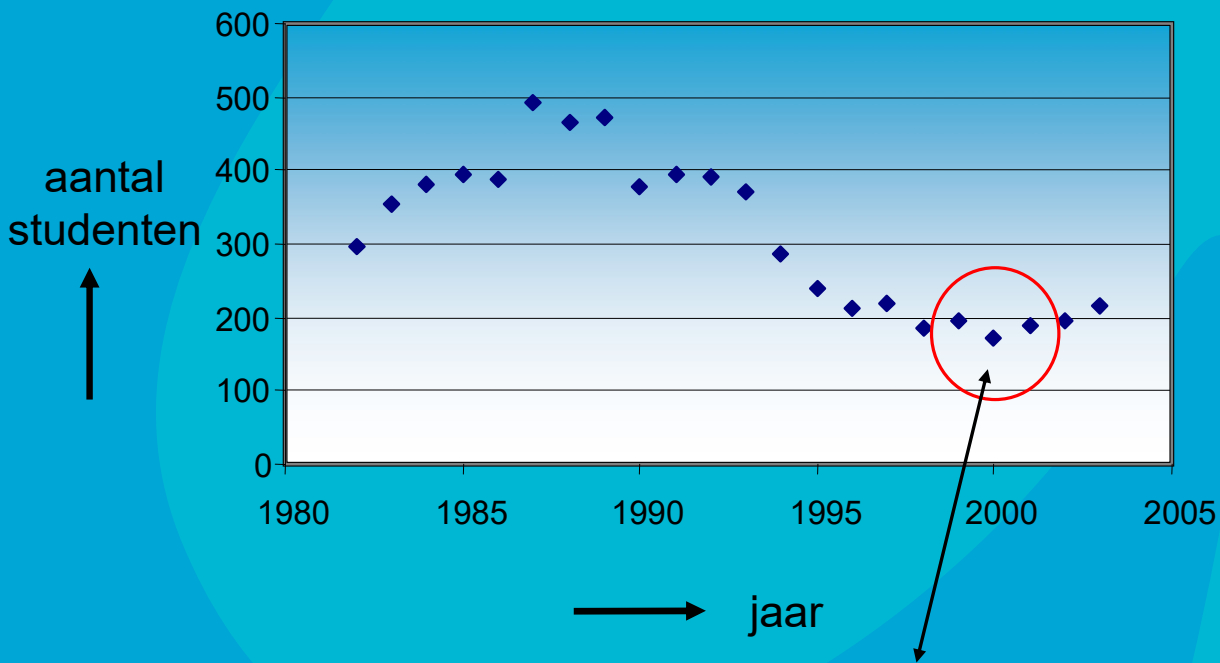
TN+LST+STBT



Bachelor onderwijs rond 2000

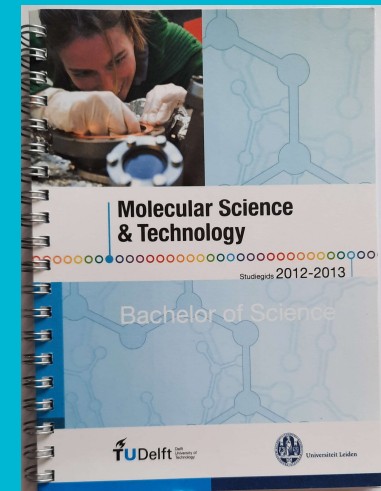
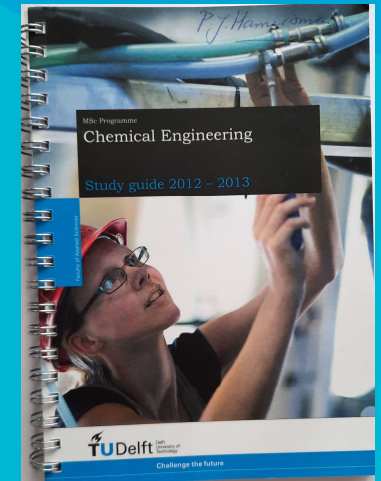
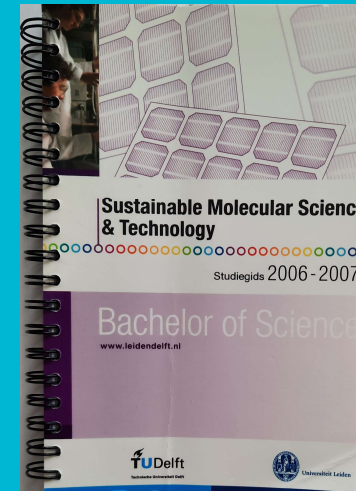
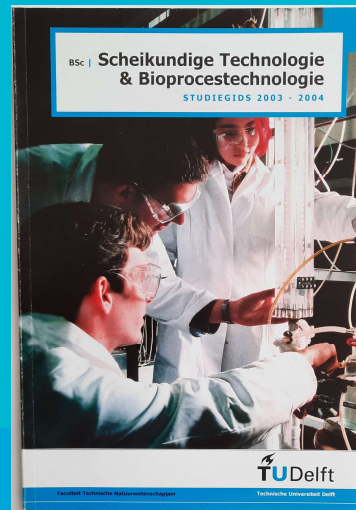
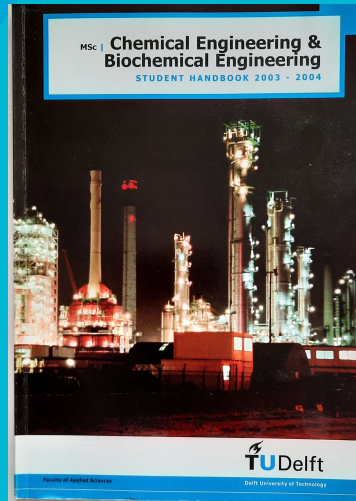
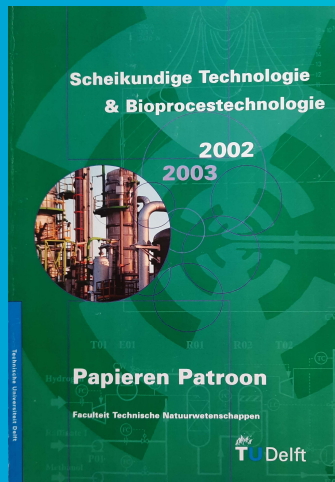
- Dalend aantal studenten: nieuwe opleidingsvarianten, waaronder de **gemeenschappelijke TNW propedeuse**: STBT +TN en Materiaalkunde uniforme deel (60%), bestaande uit wiskunde, natuurkunde, inleiding TNW (Probleem Gestuurd Onderwijs), inleidend practicum, anorganische chemie en biochemie
- Quote collega: TN en STBT studenten in de propedeuse is als het mengen van water en olie
- De docenten voor de basisvakken bij natuurkunde waren gewend aan studenten verzot op abstracte leerstof, terwijl de STBT studenten bleven vragen waartoe dit nu allemaal diende.
Het had dus geen lang leven.

Instroom 1^e jaar Faculteit TNW TN+LST+STBT



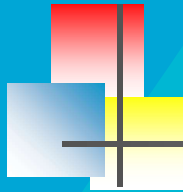
- Samenwerking met Leiden resulteerde in gemeenschappelijke bacheloropleidingen: LST in 1999 en SMST in 2003 .
- STBT werd “uit gefaseerd”.
- SMST werd “omgezet” in MST in 2006.

Studiegidsen

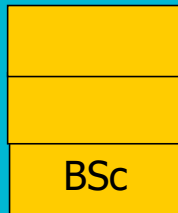


Bachelor and Master Programmes

Period 2000 - 2023



2000 -
2023



Gemeenschappelijke bachelors opleidingen met Leiden Life Science & Technology (LST) en (Sustainable) Molecular Science & Technology (MST)

Bachelor: major / minor structuur

(Beperkte) uitstroom van bachelors naar andere masters dan Chemical Engineering

Twee “chemische” masters met internationale instroom van studenten:

- Life Science and Technology
- Chemical Engineering

Bachelor onderwijs na 2000

- Meer aandacht voor evaluatie van het onderwijs door middel van collegeresponsgroepen.
- Invoering integrerend eindproject aan het eind van ieder bachelor studiejaar als onderdeel van het leren ontwerpen.
- Extra aandacht voor creativiteit ; cursus voor docenten o.l.v. Dolf Grunwald (psycholoog)
- In de gemeenschappelijke opleiding MST met Leiden leerlijn Leren Onderzoeken (LO1, LO2, LO3 en LO4) en waarbij LO3 gericht is op Chemisch Product Ontwerp en LO4 het BSc afstudeerproject is.

Master Chemical Engineering 2011



P-in-1 uitreiking 2018 - wijnweddenschap



Opbouw Bachelor en Master opleidingen (2002 en in 2023)

4^e en 5^e jaar: Masterfase
(MSc diploma)

Ontwerp, Bedrijfsstage of Onderwijsbevoegdheid
of Duurzaamheidsaantekening (tot 2004)
en MSc afstudeerwerk

2^e en 3^e jaar bachelorfase
(BSc diploma)

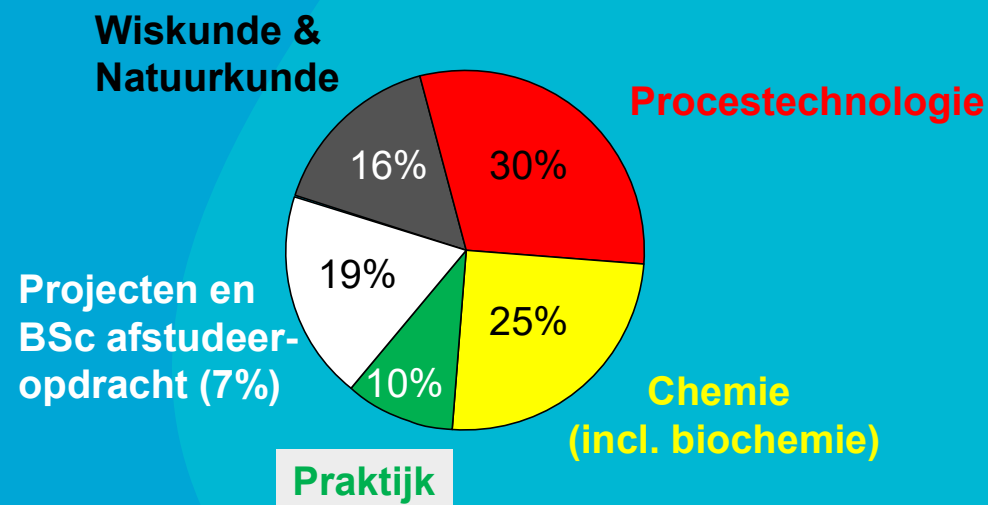
Afsluitend BSc afstudeerwerk

1^e jaar bachelorfase

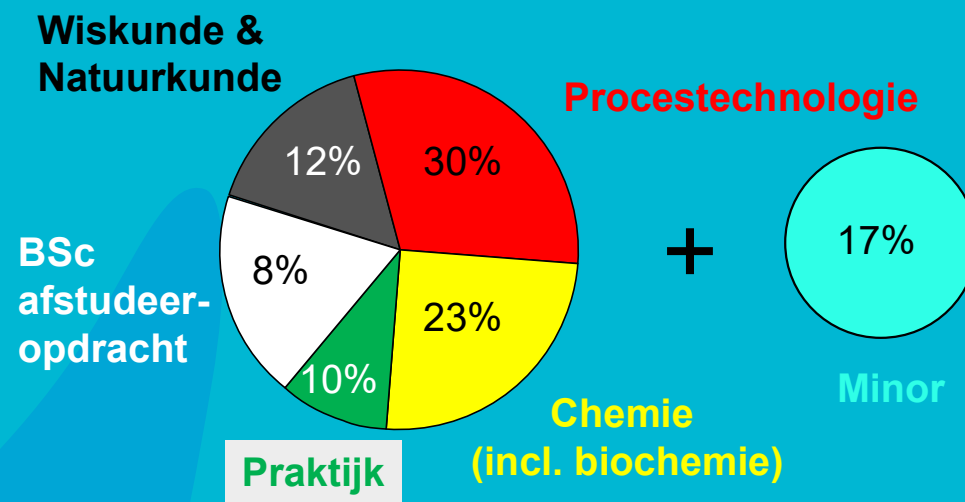
Basis: orientatie en selectie

Vergelijk vakinhoud Bachelor opleidingen (2002 en in 2023)

STBT 2002

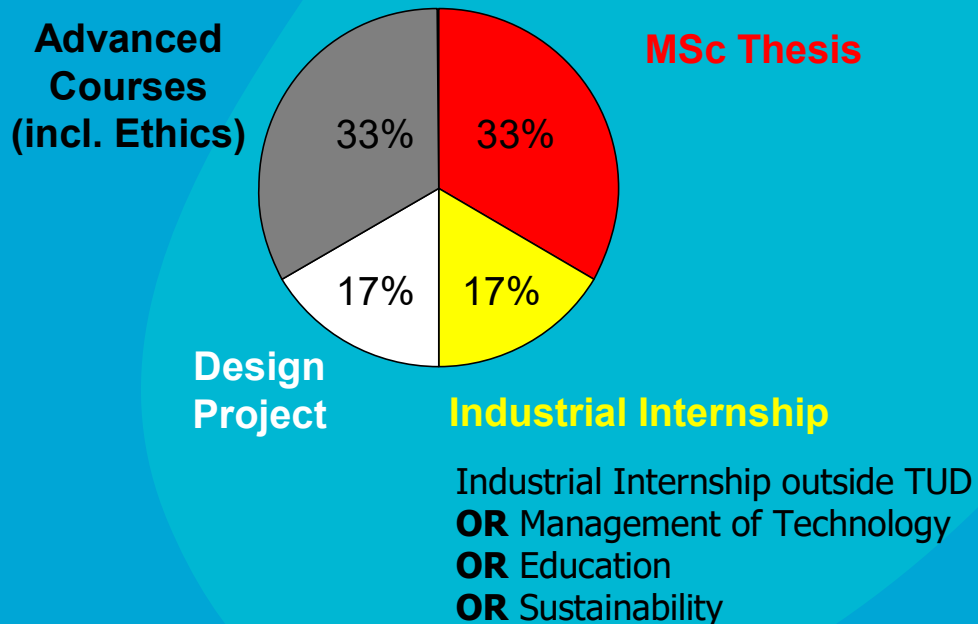


MST 2023

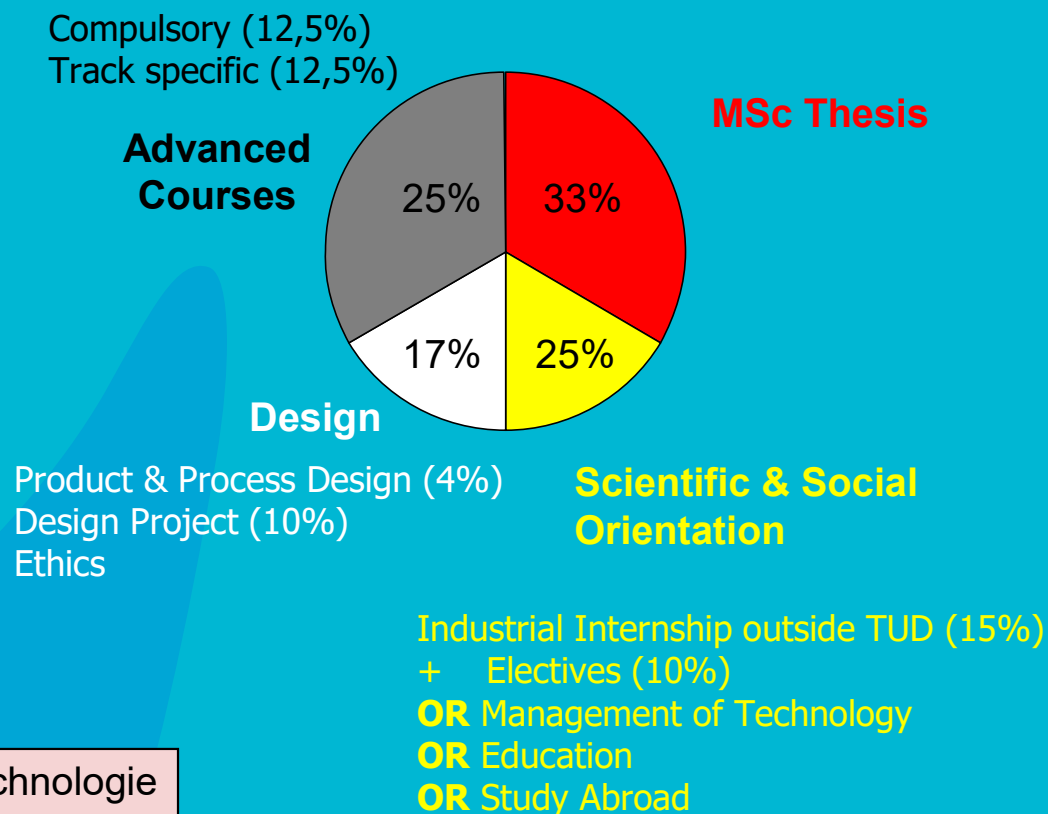


Vergelijk vakinhoud Master opleidingen (2002 en in 2023)

STBT 2002



CE 2023



2002: STBT = scheikundige technologie en bioprocesstechnologie
2023: Naast Chemical Engineering is er ook een masteropleiding Life Science & Technology

Trends in Education

Since 1990

20^{ste} century

Frontal Education
Teacher
Discipline

Knowledge oriented
Fixed final terms
Fixed programme

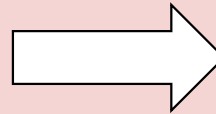
Book information
Study with continuing courses

21^{ste} century

Problem / project oriented
Coach / advisor
Multidiscipline

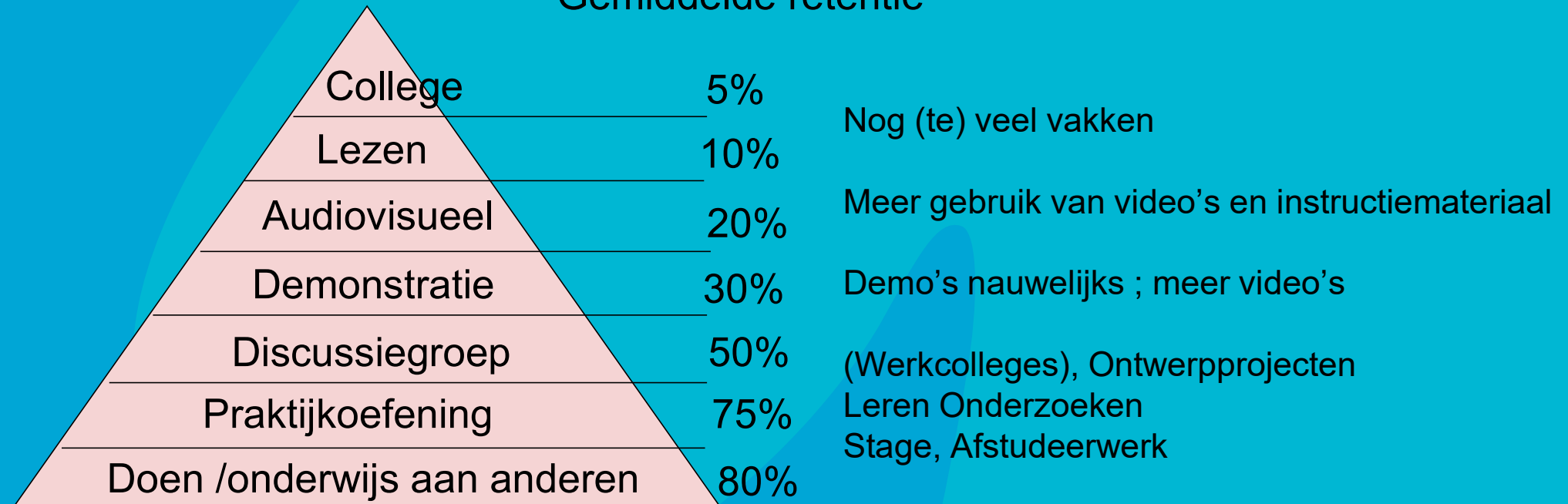
Insight oriented
Competences
Individual study tracks

Internet – E-learning
Life Long Learning



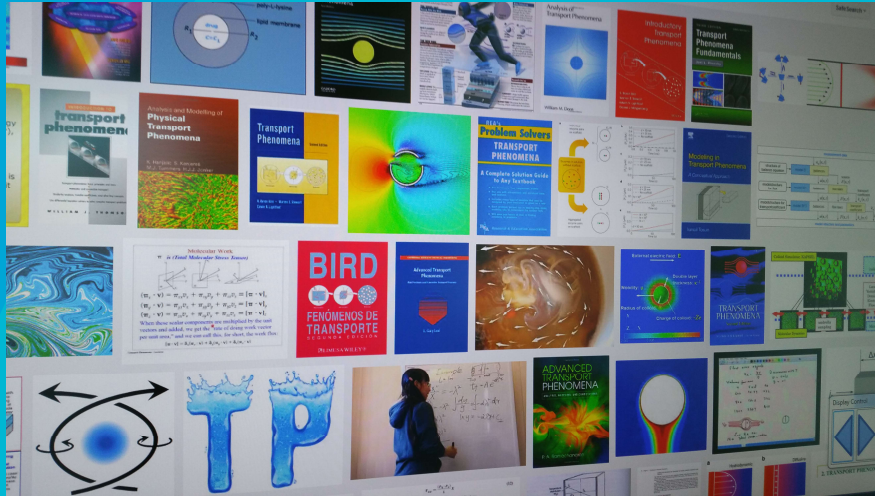
Onderwijswerkvormen

Gemiddelde retentie



(Bales 1996; vd Vleuten 1997)

Welk vak kan u zich nog goed herinneren?

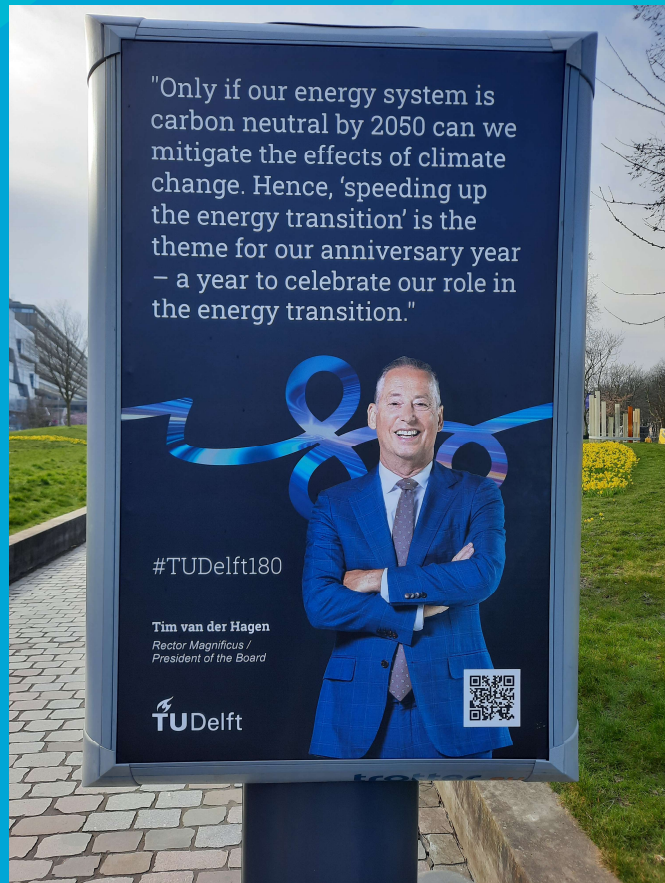


Fysische Transportverschijnselen

Fabrieksvoorontwerp / ontwerpproject(en)

Afstudeerwerk

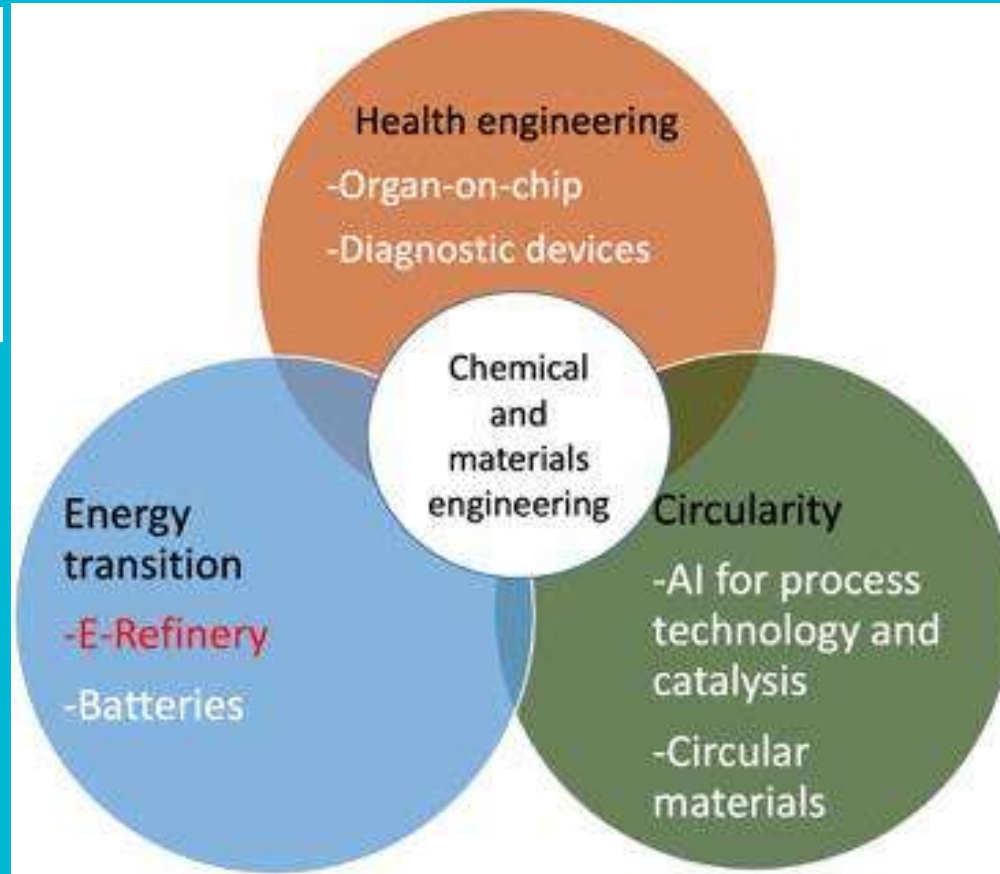
Energie transitie



Research Dept. Chemical Engineering



TU Delft Process & Product
Technology Institute



Towards sustainable production
of chemicals and fuels



In memoriam
Herman van Bekkum

Technologisch
Gezelschap

Sinds 1890



Dank voor uw aandacht!



Peter Hamersma
Reünie TG 10 juni 2023

TU Delft 13 mei 2008



Bouwkunde



Bezoek minister Plasterk