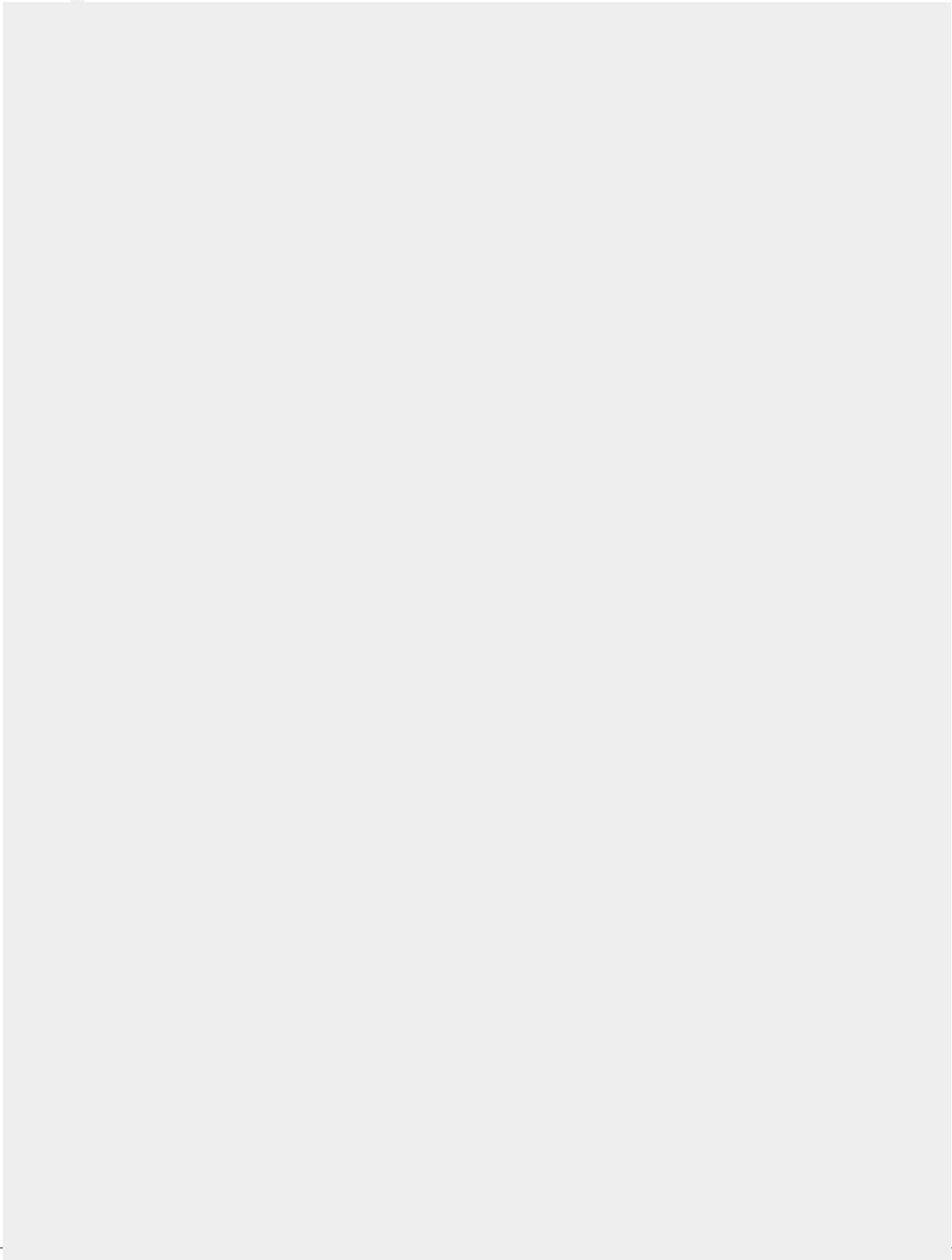
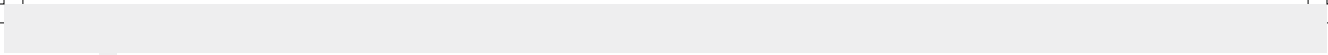


**Wb - Gids**



**Bachelor**

**2004 - 2005**

# **Wb - Gids**

**Studiegids voor de Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde**

## Colofon



Tekst    Dienst Onderwijs WbMT

Vormgeving    Corrie van der Lelie en Hans van Schuppen

Drukkerij    Deltahage, Den Haag

Juli 2004, oplage 1000

Voorbehoud    Deze studiegids is gemaakt onder de verantwoordelijkheid van de Dient Onderwijs WbMT. Hoewel de grootst mogelijke zorg is besteed aan de juistheid en de volledigheid van deze studiegids, is het mogelijk dat tussentijdse veranderingen optreden. Deze studiegids is dan ook uitgebracht onder voorbehoud van wijzigingen. De website geeft altijd de meest actuele informatie. <http://www.wbmt.tudelft.nl>  
Er kunnen geen rechten worden verleend aan de inhoud van deze studiegids.



## Voorwoord

De Wb-Gids voor het studiejaar 2004 – 2005 heeft dezelfde opzet als die in voorgaande jaren. Ook de studieprogramma's zijn niet gewijzigd.

Voor de nieuwe eerste jaars studenten is de begeleiding ten opzichte van vorige jaren verbeterd. Iedere projectgroep krijgt een derde of vierde jaars student als mentor toegewezen, die het studieprogramma en de faculteit goed kent en bovendien zelf goede studieresultaten heeft. De mentor is twee middagen per week beschikbaar voor de projectgroep om te helpen bij het thuisraken in de faculteit, het plannen van de projectwerkzaamheden, het beantwoorden van inhoudelijke vragen zowel over het project als over andere vakken. De mentor zal echter niet het project uitvoeren; dat moet de projectgroep nog steeds zelf doen.

De redactie van de Wb-Gids heeft zich ingespannen om alle relevante informatie over de studie en de faculteit overzichtelijk weer te geven. Eventuele wijzigingen zullen bekend gemaakt worden via de onderwijswebsite.

Wij wensen alle werktuigbouwkunde studenten een succesvol studiejaar en ook veel plezier in hun studie.

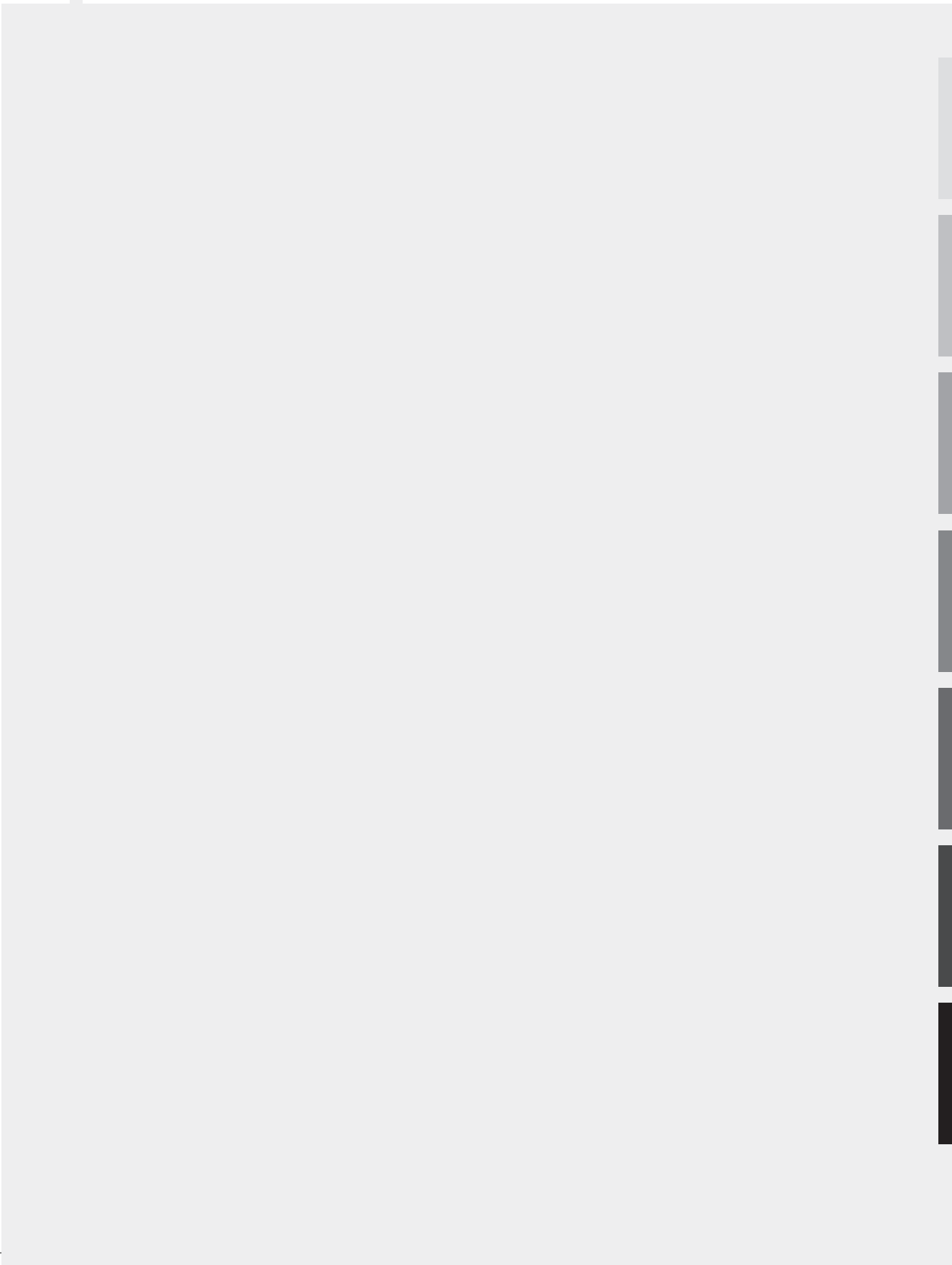
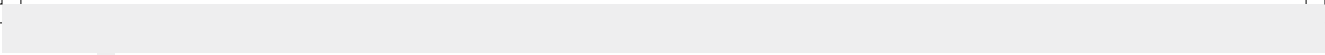
Namens de redactie van de Wb-Gids,

Prof. ir. Hans Klein Woud,  
Opleidingsdirecteur Werktuigbouwkunde.

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>De opleiding</b>	<b>12</b>
1.1	Doelstelling	12
1.2	Onderwijsconcept en toetsvormen	12
1.3	Studieprogramma	14
1.3.1	Eerste studiejaar	15
1.3.2	Tweede studiejaar	19
1.3.3	Derde studiejaar	24
1.4	Overgangsregelingen	28
1.5	Toelatingseisen BSc Werktuigbouwkunde	28
1.6	Vervolgopleidingen en toelatingseisen	28
1.7	Aanmelden projecten, vakken, tentamens en examens	30
1.8	Slaagregels en normen toekenning predikaat "met lof"	31
1.9	Studieadvies	32
1.10	Studeren en stage in het buitenland	32
1.11	Citeren, parafraseren of frauderen?	34
1.12	Beroepsoriëntatie	34
<b>2</b>	<b>Projectonderwijs</b>	<b>38</b>
2.1	Inleiding	38
2.2	Leren: Cursorisch en Project Onderwijs	38
2.3	Organisatie van het Project Onderwijs	39
2.4	Beoordeling van projecten	40
2.5	Rollen en taken	42
2.6	Faciliteiten	43
2.7	Aanwezigheidsplicht	43
<b>3</b>	<b>Organisatie</b>	<b>46</b>
3.1	De faculteit	46
3.2	Onderwijsondersteuning	47
3.3	Opleidingscommissie	48
3.4	Examencommissie	48
3.5	Studievereniging	49
3.6	Studiebegeleiding	50
3.7	Arbeidsomstandigheden, RSI en ongewenst gedrag	52
3.8	Kwaliteitszorg	53
3.9	Informatievoorziening	54
3.10	Reglementen en gedragsregels	54
<b>4</b>	<b>Faciliteiten</b>	<b>60</b>
4.1	Collegazalen	60
4.2	Projectruimten en studieplaatsen	61
4.3	Computerzalen	63
4.4	Laboratoria en werkplaatsen	63
4.5	Bibliotheek	65
4.6	Dictatenverkoop	66
4.7	Mailbox, internet toegang en printen	66
4.8	Beschikbare software	67
4.9	Restauratieve voorzieningen	69

<b>5</b>	<b>TU Delft</b>	<b>72</b>
5.1	Service voor studenten	72
5.2	ICT-voorzieningen	73
<b>6</b>	<b>Vakbeschrijvingen</b>	<b>75</b>
<b>7</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>94</b>
7.1	Onderwijs- en examenregeling (OER)	94
7.2	Uitvoeringsregeling	104
7.3	Normen en procedures van de Studie Advies Commissie	107
7.4	Regels en Richtlijnen van de examencommissie	108
7.5	Docenten	117
7.6	Kaart TU-campus	120
7.7	Plattegrond faculteit	123





**De opleiding**

**Projectonderwijs**

**Organisatie**

**Faciliteiten**

**TU Delft**

**Vakbeschrijvingen**

**Bijlagen**



# De opleiding

# 1 De opleiding

In dit hoofdstuk worden alle facetten van het onderwijs van de Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde besproken. Allereerst de doelstelling van de opleiding. Daarna het onderwijsconcept en het studieprogramma, met per studiejaar de vakken, onderwijsperiodes, roosters en overgangsregelingen.

Verder wordt beschreven onder welke voorwaarden je wordt toegelaten tot de opleiding, maar ook wat de mogelijkheden zijn na het afronden van de Bacheloropleiding en de mogelijkheden om een studieonderdeel in het buitenland te doen. Tenslotte nog een aantal procedures voor aanmelding voor projecten, tentamens, e.d. en de slaagregels.

## 1.1 Doelstelling

Met de opleiding BSc Werktuigbouwkunde stelt de faculteit zich als doel het opleiden van Bachelors Werktuigbouwkunde, met de volgende kwaliteiten:

- Brede en grondige kennis van de fundamentele ingenieurswetenschappen.
- Brede technische en wetenschappelijke kennis van de disciplines van de Werktuigbouwkunde: productietechniek, transporttechniek, procestechniek, energieomzetting en mechatronica.
- Het kunnen innoveren, modelleren en ontwerpen van werktuigkundige systemen en werktuigen.
- Een bijdrage kunnen leveren aan het oplossen van multidisciplinaire vraagstukken, middels een systematische aanpak, analyse en synthese en het kunnen functioneren, zowel individueel als in multidisciplinaire teams, in een internationale bedrijfsomgeving.
- Het effectief kunnen communiceren met teamleden en omgeving.
- Ethische opstelling, waarbinnen verantwoordelijkheid genomen wordt voor het handelen o.a. ten aanzien van duurzaamheid, economie, gezondheid, veiligheid en sociaal welzijn.
- Het op peil houden van eigen competenties door permanente zelfeducatie.

## 1.2 Onderwijsconcept en toetsvormen

Het onderwijs binnen de Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde bestaat uit twee typen: cursorisch onderwijs en thematisch projectonderwijs. De studielast is ongeveer gelijk verdeeld over deze twee onderwijsvormen, waarbij zelfstudie een belangrijk onderdeel vormt.

Om praktijkervaring op te doen is er een stage in het bedrijfsleven.

### Cursorisch onderwijs

Cursorisch onderwijs wordt gegeven voor de fundamentele ingenieurswetenschappen: wiskunde, mechanica en materiaalkunde, stromingsleer en thermodynamica, systeem- en regeltechniek. Dit type onderwijs wordt gekenmerkt door hoorcolleges, instructies en zelfstudie.

<b>Hoorcollege</b>	Een hoorcollege bestaat uit een serie voordrachten door een docent aan een groep studenten, gericht op het overbrengen van kennis. Er wordt (tentamen)stof behandeld en soms zijn er gastdocenten naar aanleiding van een bepaald thema. Er is gelegenheid tot het stellen van vragen. Het bijwonen van hoorcolleges is meestal niet verplicht.
<b>Instructie</b>	Tijdens een instructie worden, in een kleine groep en onder begeleiding van een docent, opgaven over de tentamenstof gemaakt, met als doel de collegestof te doorgronden.
<b>Colstructie</b>	Colstructie is een combinatie van hoorcollege en instructie. In een kleine groep worden voordrachten afgewisseld met oefeningen.
<b>Toetsing</b>	Cursorisch onderwijs wordt getoetst door middel van een schriftelijk tentamen of een computertentamen. Bij uitzondering worden mondelinge tentamens afgenomen, volgens afspraak met de docent. Voor een aantal vakken worden tussentijdse toetsen afgenomen. Dit kan een bonus opleveren. In sommige gevallen dient er een opdracht te worden gedaan, als onderdeel van het eindcijfer van het betreffende vak.

### **Thematisch Projectonderwijs**

Binnen het Thematisch Projectonderwijs worden projecten uitgevoerd in groepen van 2 tot 8 studenten. Binnen de projecten komen werktuigkundige toepassingen aan bod, alsmede het ontwerpen, construeren, produceren en beproeven. Daarnaast wordt aandacht besteed aan duurzaamheid, ethiek, veiligheid, economie en financiering, verslaggeving en samenwerking.

**Thema's** De projecten zijn gestructureerd rond thema's zoals: Transport, Energie, Medische Techniek, Ontwerpen, Mechatronica, Procestechiek en Productie & Organisatie.

De projecten bestaan uit drie onderdelen:

- instructies, ter verduidelijking van de projectdoelen
- bijeenkomsten met mentor of docentopdrachtgever
- projectuitvoering, deels in groepsverband, deels individueel

Het bijwonen van instructies en bijeenkomsten is vaak verplicht. Informatie daarover is te vinden in de projectbeschrijvingen (zie blackboard). Een projectbeschrijving wordt opgesteld door een team van docenten, onder leiding van de docentopdrachtgever. Laatstgenoemde heeft de eindverantwoordelijkheid voor het project en treedt naar de studenten op als opdrachtgever.

**Begeleiding** In het eerste studiejaar wordt elke projectgroep begeleid door een student-mentor. De mentor helpt de projectgroep bij het plannen en uitvoeren van het project. Het is daarbij de bedoeling dat hij de groep vooral procesmatig coacht. De mentor zal slechts in beperkte mate inhoudelijk bijdragen aan het project. Dat moeten de studenten vooral zelf doen. Daarnaast kan de mentor als eerste geraadpleegd worden door de studenten bij hun studieplanning.

- In het tweede en derde studiejaar zijn er geen mentoren meer, maar worden de studenten begeleid door het docententeam.
- Toetsing** Bij het projectonderwijs vindt toetsing zowel groepsgewijs plaats als op individuele basis. De groep wordt beoordeeld op basis van een rapport en / of presentatie. Individueel wordt gekeken naar de bijdrage in het groepsproces en soms is er sprake van een projecttentamen. De mentor en de groepsleden zelf beoordelen het groepsproces: op basis daarvan kan de mentor adviezen geven aan de docentopdrachtgever om een bonus of malus aan individuele studenten te geven.
- Handleiding** Een complete uiteenzetting van de gang van zaken binnen het projectonderwijs is te vinden in hoofdstuk 2.

### Stage

In de Bachelorfase is de stage onderdeel van het tweede studiejaar. Gedurende drie weken wordt kennis gemaakt met de praktijk, waarbij de student werkzaamheden verricht alsof de student werknemer bij het betreffende bedrijf is. Het werk is van praktisch uitvoerende aard. Toetsing van de stage geschiedt aan de hand van een stageverslag.

## 1.3 Studieprogramma

De opleiding tot "Bachelor of Science" Werktuigbouwkunde (BSc-Wb) beslaat drie jaar. Het eerste jaar wordt de propedeuse genoemd.

- Semesters** Elk studiejaar is verdeeld in twee semesters. Ieder semester bestaat uit twee periodes. Deze periodes worden in de rest van deze studiegids aangeduid met: 1A, 1B, 2A en 2B. Een periode bestaat uit zeven weken college, gevolgd door een tentamenperiode van afwisselend twee dan wel drie weken. Elk tentamen kan twee keer per jaar gedaan worden. De eerste keer direct na de collegeperiode en de tweede keer als herkansing in de daaropvolgende periode. Herkansen van tentamens uit periode 2B is mogelijk in de tweede helft van de maand augustus. Het tentamenrooster is te vinden op het onderwijswebsite van de faculteit.

- European Credits** De studielast van een studieonderdeel van de opleiding wordt uitgedrukt in European Credits (EC). European Credits zijn een gevolg van ECTS, dat staat voor European Credit Transfer System, het systeem voor wederzijdse erkenning van studieresultaten door instellingen van hoger onderwijs binnen de Europese Unie. Een studiejaar is opgebouwd uit 60 EC. Eén EC staat gelijk aan een studielast van circa 28 uren. Deze 28 uren zijn een indicatie van de tijd, die in totaal nodig wordt geacht voor een studieonderdeel: colleges, instructies, practica, stage, zelfstudie en tentamen.
- In paragraaf 1.3.1 t/m 1.3.3 is te zien hoe de 60 EC van een jaar verdeeld zijn over de verschillende studieonderdelen.

- Clusters** De studieonderdelen zijn verdeeld in clusters. De verschillende clusters zijn Wiskunde, Mechanica, Fundamentele Werktuigbouwkunde en Projecten.

### 1.3.1 Eerste studiejaar

**Propedeuse** De propedeuse heeft een oriënterende en selecterende functie voor de rest van de studie. In de propedeuse zijn de volgende clusters opgenomen; Wiskunde, Mechanica, Fundamentele Werktuigbouwkunde en Projecten. Tabel 1.3.1 geeft een overzicht van het studieprogramma.

#### **Wiskunde**

Het cluster Wiskunde bestaat uit de vakken: Analyse 1 & 2 en Lineaire Algebra 1 & 2. Deze vakken worden gedoceerd in colstructievorm. Daarnaast is iedere periode de mogelijkheid tot het stellen van vragen, tijdens vragenuren. De vakken worden schriftelijk getentamineerd.

#### **Mechanica**

Het cluster Mechanica bestaat uit de vakken: Materiaalkunde 1, Statica 1, Sterkteleer 1 en Dynamica A. Deze vakken worden gedoceerd middels hoorcolleges. De vakken Statica 1, Sterkteleer 1 en Dynamica A worden ondersteund door Computer Ondersteunde Zelfstudie (COZ). De studenten dienen elke onderwijsweek twee blokken met eenvoudige opgaven te maken en de antwoorden van deze opgaven via de computer in te voeren. De laatste COZ toetsen bij een vak zijn op tentamenniveau. Voor toelating tot het tentamen, direct aansluitend aan de onderwijsperiode, is deelname aan de COZ verplicht. Gemiddeld dient tenminste 40 % van de opgaven goed gemaakt te zijn. Voor iedere 3 opeenvolgende blokken dient minstens een score van 30 % behaald te zijn. Daarnaast is het bij Statica mogelijk aan twee Toets Ondersteunde Zelfstudie (TOZ) -oefeningen deel te nemen. Deelname aan de TOZ-toetsen kan bonuspunten opleveren bij het tentamen.

#### **Fundamentele Werktuigbouwkunde**

Het cluster Fundamentele Werktuigbouwkunde bestaat uit de vakken: Vervaardigingskunde, Thermodynamica 1, Systeem- en Regeltechniek 1 en Stromingsleer 1. Deze vakken worden gedoceerd middels hoorcolleges en schriftelijk getentamineerd. Voor vervaardigingskunde zijn er computertoetsen die een bonus kunnen opleveren bij het tentamen.

#### **Projecten**

Zowel in het eerste als in het tweede semester vinden er twee projecten plaats. De projecten hebben tot doel de studenten te leren hoe het ontwerpproces verloopt en dit proces te leren toepassen op eenvoudige werktuigkundige producten. Ieder project wordt uitgevoerd in groepen van 4 tot 8 studenten. De projecten worden afgesloten met een rapport en / of een presentatie en een projecttentamen. De twee projecten in het eerste semester betreffen het ontwerpen van mechanische werktuigkundige systemen en een kennismaking met de productietechniek. In het tweede semester betreft één project het ontwerpen van een thermodynamisch werktuigkundig systeem. Het tweede project is de zogenaamde ontwerpwedstrijd. Hierbij ontwerpen de studenten in semester 2A een werktuig dat in semester 2B gemaakt en beproefd wordt. Het project wordt afgesloten met de ontwerpwedstrijddag.

#### **Ontwerpwedstrijd**

1 <sup>e</sup> STUDIEJAAR WERKTUIGBOUWKUNDE				contact-uren p/w en tentamens of sp per semester				herk. Aug.	toets vorm	beoor- deling
vakcode	vaknaam	docent	EC	1A	1B	2A	2B			
<b>WB101-04 WISKUNDE</b>			<b>12</b>							<b>ec</b>
wi1250wb*	Analyse 1 (dip)	Koelink	3	5t	ht				s	dc
wi1313wb*	Lineaire algebra 1 (dip)	Koekoek	3		5t	ht			s	dc
wi1251wb*	Analyse 2 (dip)	Koelink	3			5t	ht		s	dc
wi1314wb*	Lineaire algebra 2 (dip)	Koekoek	3				5t	ht	s	dc
<b>WB102-04 MECHANICA</b>			<b>13,5</b>							<b>ec</b>
mk06010wb	Materiaalkunde 1	Jansen/Picken	2,5	4t	ht				s	dc
wb1111wb*	Statica 1 (dip)	Paraschiv	4	6t	ht				s+coz	dc
wb1112wb*	Sterkteleer 1 (dip)	Paraschiv	4		6t	ht			s+coz	dc
wb1113wb*	Dynamica A (dip)	Paraschiv	3				4t	ht	s+coz	dc
<b>WB103-04 FUNDAMENTELE WERKTUIGBOUWKUNDE</b>			<b>10,5</b>							<b>ec</b>
wb5103*	Vervaardigingskunde	Achtsnick	2,5		5t	ht			s/c	dc
wb1126wb	Thermodynamica 1	Inf.F./Westerv.	3			4t	ht		s	dc
wb2104	Systeem- & regeltechn. 1	Dijkstra	3			4t	ht		s	dc
wb1127wb	Stromingsleer 1	Nieuwstadt	2				2t	ht	s	dc
<b>WB103-04 PROJECTEN</b>			<b>24</b>							<b>ec</b>
wbtp109-04	Project 1	Herder	4,5	4,5					pr	dc
wbtp110-04	Project 2	van Beek	6		6				pr	dc
wbtp111	Project 3	Woudstra, N	8			3	5		pr	dc
wbtp112 1)	Ontwerpwedstrijd	Drenth	5,5			2,5	3		pr	dc
<b>totaal EC</b>			<b>60</b>	<b>14</b>	<b>15,5</b>	<b>14,5</b>	<b>16</b>			<b>L</b>

Tabel 1.3.1

(DIP) vakken die opgenomen zijn in het Delfts Instellingen Pakket. Omdat er verschil in inhoud van DIP-vakken bestaat, is het uitsluitend toegestaan tentamens van DIP-vakken af te leggen bij de eigen opleiding. Dit geldt (voor zover van toepassing) ook voor de andere tentamens.

- 1) Om toegelaten te worden tot de Ontwerpwedstrijd dient het practicum Bewerkingen, het 2D-tekenen en Pro-Engineer te zijn afgerond.

#### Aandachtspunten:

- In het eerste studiejaar wordt elke student automatisch ingeschreven voor elk project. De indeling van de projectgroepen wordt gemaakt door de onderwijsadministratie.
- De projecten, die in periode 2B worden gegeven, gaan na de zevende college week nog twee weken door. Aan het eind van deze twee weken is de ontwerpwedstrijd direct gevolgd door de tentamenperiode.
- Voor deelname aan de tweedejaars projecten zijn er ingangseisen. Deze ingangseisen betreffen vakken en projecten uit het eerste studiejaar. Voor een goede voortgang in het tweede studiejaar dient de student hier rekening mee te houden in de studieplanning.



**Slaagregels / toelichting afkortingen**

dc	deelcijfer (op 0,1 afgerond); wordt meegerekend voor eindcijfer (ec) indien cijfers $\geq 4,5$ zijn.
ec	eindcijfer; wordt toegekend indien het gewogen gemiddelde van de daaronder vallende vakken is $\geq 6,0$ . Weegfactor is het studiepunten.
ht	hertentamen
pr	project; groepsbeoordeling op basis van rapport. individuele beoordeling op basis van toets en/of op inzet in de projectgroep
s	schriftelijk tentamen
coz	computer ondersteunde zelfstudie toetsen
EC	European Credit
L	gewogen gemiddelde van EC voor "Cum laude" regeling, zie paragraaf 1.8.

**\*Toelichting opbouw enkele vakken:**

Vakcode	college	colstructie	COZ	vragenuur	computertoets
wi1250wb		4 uur		3 x 2 uur per periode	
wi1313wb		4 uur		3 x 2 uur per periode	
wi1251wb		4 uur		3 x 2 uur per periode	
wi1314wb		4 uur		3 x 2 uur per periode	
wb1111wb	6 uur		verplicht		
wb1112wb	6 uur		verplicht		
wb1113wb	4 uur		verplicht		
wb5103	4 uur		aanbevolen		1 uur



COLLEGEROOSTER WERKTUIGBOUWKUNDE BSC 1E JAAR 2004-2005																					
SEMESTER 1A week 37 t/m 43			SEMESTER 1B week 46 t/m 52			SEMESTER 2A week 6 t/m 12			SEMESTER 2B week 15 t/m 22 (week 18 vakanties, week 23 project/Energie)												
Dag	uur	Yak	Docent	Code	Zaal	Yak	Docent	Code	Zaal	Yak	Docent	Code	Zaal								
Voor dagrooster, zie website																					
MA	1	Materiaalkunde 1	Picken/Janssen	mk6010wb	20A	Vervaardigingskunde	Achtsnick	wb5103	20A	Analyse 2	Koelink	wil251wb	6 groepen								
	2	Materiaalkunde 1	Picken/Janssen	mk6010wb	20A	Vervaardigingskunde	Achtsnick	wb5103	20A	Analyse 2	Koelink	wil251wb	6 groepen								
	3	Analyse 1	Koelink	wil250wb	zde dagrooster	Lin.algebra 1	Koelink	wil1313wb	zde dagrooster	Project 3 instr.	Woudstra N	wb1111	34A								
	4	Analyse 1	Koelink	wil250wb	zde dagrooster	Lin.algebra 1	Koelink	wil1313wb	zde dagrooster	Project 3 instr.	Woudstra N	wb1111	34A								
	5	Projecttijd / zelfstudie																			
DI	1	Projecttijd / zelfstudie																			
	2	Statica 1	Paraschiv	wb1111wb	20A	Sterkteleer 1	Paraschiv	wb1112wb	20A	Thermodyn.1	Inf. F./Westerweel	wb1126wb	6 groepen								
	3	Statica 1	Paraschiv	wb1111wb	20A	Sterkteleer 1	Paraschiv	wb1112wb	20A	Thermodyn.1	Inf. F./Westerweel	wb1126wb	6 groepen								
	4	Statica 1	Paraschiv	wb1111wb	20A	Sterkteleer 1	Paraschiv	wb1112wb	20A	Projecttijd / zelfstudie											
	5	Projecttijd / zelfstudie																			
WO	1	Analyse 1	Koelink	wil250wb	zde dagrooster	Lin.algebra 1	Koelink	wil1313wb	zde dagrooster	Analyse 2	Koelink	wil251wb	6 groepen								
	2	Analyse 1	Koelink	wil250wb	zde dagrooster	Lin.algebra 1	Koelink	wil1313wb	zde dagrooster	Analyse 2	Koelink	wil251wb	6 groepen								
	3	Project 1 instr.	Herder	wb109	34A	Project 2 instr.	Van Beek	wb110	34A	Syst.-regeltechn.1	Dijkstra	wb2104									
	4	Project 1 instr.	Herder	wb109	34A	Project 2 instr.	Van Beek	wb110	34A	Syst.-regeltechn.1	Dijkstra	wb2104									
	5	Projecttijd / zelfstudie																			
DO	1	Vragenur Analyse 1.1)	Koelink	wil250wb	zde dagrooster	Vervaardigingskunde	Achtsnick	wb5103	20A	Thermodyn.1	Inf. F./Westerweel	wb1126wb	6 groepen								
	2	Vragenur Analyse 1.1)	Koelink	wil250wb	zde dagrooster	Vervaardigingskunde	Achtsnick	wb5103	20A	Thermodyn.1	Inf. F./Westerweel	wb1126wb	6 groepen								
	3	Materiaalkunde 1	Picken/Janssen	mk6010wb	20A	Vragenur Lin.algebra 1.1)	Koelink	wil1313wb	zde dagrooster	Projecttijd / zelfstudie											
	4	Materiaalkunde 1	Picken/Janssen	mk6010wb	20A	Vragenur Lin.algebra 1.1)	Koelink	wil1313wb	zde dagrooster	Projecttijd / zelfstudie											
	5	Projecttijd / zelfstudie																			
VR	1	Projecttijd / zelfstudie																			
	2	Statica 1	Paraschiv	wb1111wb	20A	Sterkteleer 1	Paraschiv	wb1112wb	20A	Syst.-regeltechn.1	Dijkstra	wb2104									
	3	Statica 1	Paraschiv	wb1111wb	20A	Sterkteleer 1	Paraschiv	wb1112wb	20A	Syst.-regeltechn.1	Dijkstra	wb2104									
	4	Statica 1	Paraschiv	wb1111wb	20A	Sterkteleer 1	Paraschiv	wb1112wb	20A	Vragenur Analyse 2.1)	Koelink	wil251wb	2 groepen								
	5	Projecttijd / zelfstudie																			
1) alleen in week 38, 40 en 43											1) alleen in week 16, 19 en 22										
Veranderingen in roosters kunnen optreden, zie website.											1) alleen in week 7, 9 en 12										

### 1.3.2 Tweede studiejaar

De clusters, die in het tweede jaar aan de orde komen, zijn: Wiskunde, Mechanica, Fundamentele Werktuigbouwkunde, en Projecten. Tabel 1.3.2 geeft een overzicht van het studieprogramma.

#### Wiskunde

Het cluster Wiskunde bestaat uit vier vakken: Programmeren in Visual Basic, Analyse 3, Differentiaalvergelijkingen en Kansrekening & Statistiek. Wiskunde wordt gedoceerd middels hoorcolleges, gevolgd door een schriftelijk tentamen. Het vak Programmeren in Visual Basic wordt voor een deel gegeven in collegevorm en voor een deel in de vorm van een practicum. Naast een tentamen dient een aantal oefeningen door de studenten te worden ingeleverd.

#### Mechanica

Het Mechanica cluster bestaat uit de volgende vakken: Eindige Elementen Methode 1 & 2, Elasticiteitsleer en Dynamica 2. Mechanica vakken worden gedoceerd middels hoorcolleges, gevolgd door een schriftelijk tentamen. Voor de vakken Eindige Elementen Methode is daarnaast een practicum over het gebruik van het eindige elementen programma ANSYS.

#### Fundamentele Werktuigbouwkunde

Het cluster Fundamentele Werktuigbouwkunde bestaat uit de volgende vakken: Systeem- & Regeltechniek 2, Thermodynamica 2 en Stromingsleer 2. Fundamentele Werktuigbouwkunde wordt gedoceerd middels hoorcolleges, gevolgd door een schriftelijk tentamen.

#### Projecten

In het tweede studiejaar zijn er 3 projecten. Ieder project duurt 9 weken, verdeeld over twee semesterdelen. De projecten worden driemaal per jaar gegeven. De studenten kunnen deze projecten in willekeurige volgorde doen, afhankelijk van de ingangsvoorwaarden waaraan voldaan wordt. Uiterlijk twee weken voor de aanvang van een project dienen de studenten zich hiervoor in te schrijven via TAS (paragraaf 1.7).

#### Mechatronica- Project

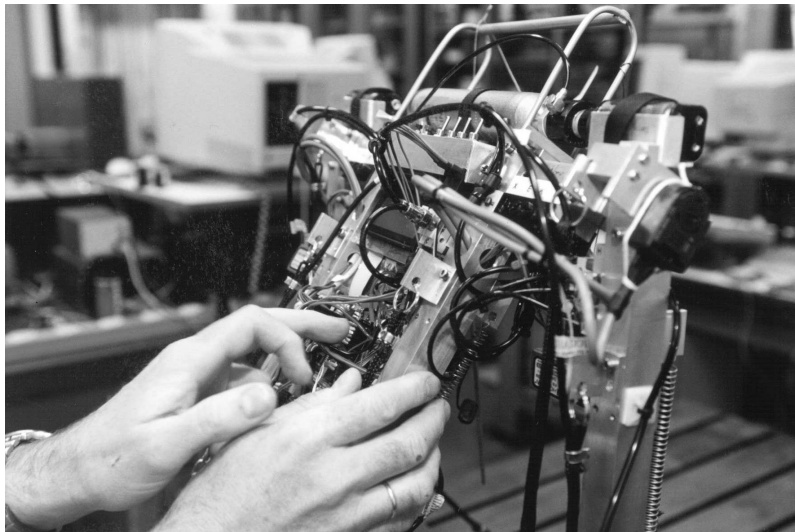
Het mechatronica project wordt uitgevoerd in groepen van 4 studenten. Het project bevat een aantal instructiebijeenkomsten, die via een detailrooster op de website bekend worden gemaakt. Het bijwonen van de instructies is verplicht. De studenten werken een flink deel van de tijd in het mechatronica laboratorium. Voor de laboratorium oefeningen dienen de studenten zich goed voor te bereiden. Alleen indien de studenten vanaf het begin van het project zich goed inzetten, kan het project in de voorziene tijdsperiode behaald worden. Om dit project goed te kunnen volgen dient het vak programmeren behaald te zijn, dan wel gelijktijdig gevolgd te worden.

**Energieproject** Het energieproject bestaat uit twee delen: een warmtewisselaar deel en een deel naar keuze betreffende een warmtepomp boiler of een warmte kracht installatie. Tweederde van de studenten doen de warmtepomp boiler en één derde de warmte kracht installatie. Ook voor dit project geldt dat de details worden bekend gemaakt via de website. Werken aan het project vanaf de eerste dag is noodzakelijk om het tijdig af te kunnen ronden. Het eerste deel van het project wordt gedaan in groepen van 2 studenten en het tweede deel in groepen van 4 studenten.

**Ontwerpproject** Het ontwerpproject wordt uitgevoerd in groepen van 3 studenten en betreft het ontwerpen, tekenen en berekenen van een werktuigkundig systeem in de CAD-studio's.

### **Praktisch werken**

De stage vindt plaats in de drie weken, direct na periode 2B. De stage wordt getoetst aan de hand van een stageverslag.



2 <sup>e</sup> STUDIEJAAR WERKTUIGBOUWKUNDE			Contact-uren p/w en tentamens of EC per semester						herk. toets- beoor- Aug. vorm deling	
Vakcode	Vaknaam	Docent	EC	1A	1B	2A	2B	2B		
			weken 1 - 11 12 - 14							
WB201-04 WISKUNDE			11							ec
in2049wb	Programmeren visual basic	Nieuwenhuizen v	2	2t / 4p	ht				s/p dc	
wi2252wb	Analyse 3 (DIP)	Koelink	3	4t		ht				s dc
wi2051wb	Differentiaalvergelijkingen (DIP)	Koekoek	3	4t			ht		s dc	
wi2013wb	Kansrekening en statistiek	Fokkink	3				4t	ht s	dc	
WB202-04 MECHANICA			10							ec
wb1212	Eindige elementen methode 1 <b>1)</b>	Paraschiv	3	4t	ht				s/p dc	
wb1213	Elasticiteitsleer	Paraschiv	2,5	3t		ht				s dc
wb1214	Eindige elementen methode 2 <b>1)</b>	Paraschiv	1,5			2t	ht	s/p dc		
wb1216	Dynamica 2	Woerkom v	3				4t	ht s	dc	
WB203-04 FUNDAMENTELE WERKTUIGBOUWKUNDE			9							ec
wb2207	Systeem- en regeltechniek 2	Dijkstra	3	4t	ht				s dc	
wb1224	Thermodynamica 2	Woudstra N	3	4t		ht				s dc
wb1220	Stromingsleer 2	Nieuwstadt	3	4t			ht	s dc		
WB204-04 PROJECTEN			30							ec
			weken: 1234567 1234567 1234567 1234567							
wbp524	Integraal Ontwerp Project 2 <b>2)</b>	Drenth	8,5	6,5	2	5	3,5	2,5	6	pr dc
wbtp209	Mechatronica <b>3)</b>	Seiffers	9	6,5	2,5	5	4	2,5	6,5	pr dc
wbtp210	Energie 3 <b>4)</b>	Bout/Kl.Woud/Inf. F.	8,5	6,5	2	5	3,5	2,5	6	pr dc
wbprw53	Praktisch werken (3 weken)	Rongen van	4				4		s dc	
<b>Totaal EC groep a</b>				<b>14,5</b>	<b>16</b>	<b>13,5</b>	<b>12</b>			
<b>Totaal EC groep b</b>			<b>60</b>	<b>14,5</b>	<b>15,5</b>	<b>13,5</b>	<b>12,5</b>	<b>4</b>	<b>L</b>	
<b>Totaal EC groep c</b>				<b>14,5</b>	<b>15,5</b>	<b>14</b>	<b>12</b>			

Tabel 1.3.2

(DIP) Vakken die opgenomen zijn in het Delfts Instellingen Pakket. Omdat er verschil in inhoud van DIP-vakken bestaat, is het uitsluitend toegestaan tentamens van DIP-vakken af te leggen bij de eigen opleiding. Dit geldt (voor zover van toepassing) ook voor de andere tentamens.

- 1) Inclusief ANSYS practicum
- 2) Toelatingseis: tenminste 30 EC van het P-programma afgerond hebben, waarin inbegrepen alle projecten + wb5103 + wb1112wb
- 3) Toelatingseis: tenminste 30 EC van het P-programma afgerond hebben, waarin inbegrepen alle projecten + wb2104, wi1250wb en wi1251wb. Voorts van het 2e studiejaar het vak in2049wb behaald hebben of parallel met Mechatronica uitvoeren.
- 4) Toelatingseis: tenminste 30 EC van het P-programma afgerond hebben, waarin inbegrepen alle projecten + wb1126wb en wb1127wb. Met ingang van cursusjaar 2005-2006 behoort ook wb2104 tot de ingangseisen.

**Aandachtspunten:**

- Voor de projecten bestaan toelatingseisen. Zie daarvoor de voetnoten van tabel 1.3.2.
- De studenten dienen zich tijdig voor een project in te schrijven via Tentamen Aanmeld Systeem (TAS, paragraaf 1.7), dat wil zeggen uiterlijk twee weken voor aanvang van het betreffende project.
- Alle projecten worden driemaal per jaar gegeven. De doorlooptijd van een project is ongeveer vier derde periode. Een student kan slechts aan één project tegelijkertijd deelnemen.

**Slaagregels / toelichting afkortingen**

a	b	c	
			a- respectievelijk b- of c- groep. Max. 48 studenten per groep.
dc			deelcijfer (op 0,1 afgerond); wordt meegerekend voor eindcijfer (ec) indien cijfers $\geq 4,5$ zijn.
ec			eindcijfer; wordt toegekend indien het gewogen gemiddelde van de daaronder vallende vakken is $\geq 6,0$ . weegfactor is het studiepunt.
ht			hertentamen
pr			project; groepsbeoordeling op basis van rapport. individuele beoordeling op basis van toets en/of op inzet in de projectgroep
p			practicum
s			schriftelijk tentamen
EC			European Credit Points
xt			x uren college per week, gevolgd door tentamen
L			gewogen gemiddelde van EC voor "Cum laude" regeling, zie paragraaf 1.8.



**COLLEGEROOSTER WERKTUIGBOUWKUNDE BSC 2E JAAR 2004-2005**

Dag	WB2	SEMESTER 1A week 37 t/m 43			SEMESTER 1B week 46 t/m 52			SEMESTER 2A week 6 t/m 12			SEMESTER 2B week 15 t/m 22 (week 18 vakante)						
		Vak	Docent	Code	Zaal	Vak	Docent	Code	Zaal	Vak	Docent	Code	Zaal	Vak	Docent	Code	
MA	1		Rooster IOP2 1e shift (groep B)		Rooster IOP2 2e shift (groep A)		Rooster IOP2 3e shift (groep C)		Rooster IOP2 3e shift (groep C)		Rooster IOP2 3e shift (groep B)		Rooster IOP2 3e shift (groep B)				
	2		Rooster Mechatronica 1e shift (groep A)		Rooster Mechatronica 2e shift (groep C)		Rooster Mechatronica 3e shift (groep B)		Rooster Mechatronica 3e shift (groep B)		Rooster Mechatronica 3e shift (groep B)		Rooster Mechatronica 3e shift (groep B)				
	3		Rooster Energie 3 1e shift (groep C)		Rooster Energie 3 2e shift (groep B)		Rooster Energie 3 3e shift (groep A)		Rooster Energie 3 3e shift (groep A)		Rooster Energie 3 3e shift (groep A)		Rooster Energie 3 3e shift (groep A)				
	4																
	5		Eindige elem.meth. 1	Paraschiv	wb1212	34A	Analyse 3	Koelink	wi252wb	34A	Differentiaalvergel.	Koelink	wi2051wb	34A	Kansrek. Statistiek	Fokkink	wi2013wb
	6		Eindige elem.meth. 1	Paraschiv	wb1212	34A	Analyse 3	Koelink	wi252wb	34A	Differentiaalvergel.	Koelink	wi2051wb	34A	Kansrek. Statistiek	Fokkink	wi2013wb
	7		Visual Basic	Nieuwenhuizen v	in2049wb	34A	Thermodynamica 2	Woudstra N	wb1224	34A	Stromingsleer 2	Nieuwstadt	wb1220	34A	Dynamica 2	Wierkom v	wb1216
	8		Visual Basic	Nieuwenhuizen v	in2049wb	34A	Thermodynamica 2	Woudstra N	wb1224	34A	Stromingsleer 2	Nieuwstadt	wb1220	34A	Dynamica 2	Wierkom v	wb1216
DI	1		WB pract. A1/B1	Nieuwenhuizen v Geers	in2049wb	pcz											
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																
WO	1																
	2		WB pract. A2/B2	Nieuwenhuizen v Geers	in2049wb	pcz											
	3																
	4																
	5		Syst.- en regeltechn.2	Dijkstra	wb2207	34A	Elasticiteitsleer	Paraschiv/v.Keulen	wb1213-03	34A	Stromingsleer 2	Nieuwstadt	wb1220	34A	Dynamica 2	Wierkom v	wb1216
	6		Syst.- en regeltechn.2	Dijkstra	wb2207	34A	Elasticiteitsleer	Paraschiv/v.Keulen	wb1213-03	34A	Stromingsleer 2	Nieuwstadt	wb1220	34A	Dynamica 2	Wierkom v	wb1216
	7																
	8																
DO	1																
	2		WB pract. C1/C2	Nieuwenhuizen v Geers	in2049wb	pcz											
	3																
	4																
	5		Eindige elem.meth. 1	Paraschiv	wb1212	34A	Analyse 3	Koelink	wi252wb	34A	Differentiaalvergel.	Koelink	wi2051wb	34A	Dynamica 2	Wierkom v	wb1216
	6		Eindige elem.meth. 1	Paraschiv	wb1212	34A	Analyse 3	Koelink	wi252wb	34A	Differentiaalvergel.	Koelink	wi2051wb	34A	Dynamica 2	Wierkom v	wb1216
	7		Syst.- en regeltechn.2	Dijkstra	wb2207	34A	Thermodynamica 2	Woudstra N	wb1224	34A	Eindige elem.meth. 2	Paraschiv	wb1214	34A	Kansrek. Statistiek 1)	Fokkink	wi2013wb
	8		Syst.- en regeltechn.2	Dijkstra	wb2207	34A	Thermodynamica 2	Woudstra N	wb1224	34A	Eindige elem.meth. 2	Paraschiv	wb1214	34A	Kansrek. Statistiek 1)	Fokkink	wi2013wb
VR	1																
	2																
	3																
	4																
	5																
	6																
	7																
	8																

Veranderingen in roosters kunnen optreden, zie website. 1) in week 20 en 21 computerpracticum op PC-zalen WbMT

### 1.3.3 Derde studiejaar

De clusters in het derde studiejaar zijn: Wiskunde & Mechanica, Fundamentele Werktuigbouwkunde, Projecten. Tabel 1.3.3 geeft een overzicht van het studieprogramma.

#### Wiskunde & Mechanica

Dit cluster bestaat uit de vakken Analyse 4, Materiaalkunde 2, Numerieke Wiskunde en Mechanica 3. De vakken worden gedoceerd middels hoorcolleges, gevolgd door een schriftelijk tentamen.

Bij Mechanica 3 dienen 2 ANSYS-oefeningen gemaakt te worden, één op het gebied van sterkteleer en één op het gebied van dynamica. Het vak kan vervolgens behaald worden middels een tentamen. Studenten die daaraan de voorkeur geven kunnen het vak, in plaats van met het tentamen, ook behalen door het uitvoeren van een uitgebreide ANSYS opdracht. Hiervoor dient een afspraak gemaakt te worden met J. Booij, MSc. Het onderdeel Numerieke Wiskunde bevat tevens een verplicht computerpracticum.

#### Fundamentele Werktuigbouwkunde

Dit cluster bestaat uit de vakken Systeem- en Regeltechniek 3, Elektrische Aandrijvingen, Thermodynamica 3, Warmte- en Stofoverdracht en Tribologie. Fundamentele Werktuigbouwkunde wordt gedoceerd middels hoorcolleges, gevolgd door een schriftelijk tentamen. Er kan vrijstelling verkregen worden voor het tentamen Thermodynamica 3, door met goed gevolg deel te nemen aan twee tussentijdse toetsen.

#### Projecten

- Het derde jaar bevat drie projecten, te weten: Project Industriële Productie
- Onderzoekopdracht** Project Procestechneik en de BSc Onderzoekopdracht. Dit laatste is het afsluitende project van de BSc-studie.
- a-groep** De projecten worden tweemaal per jaar gegeven. De projecten in de a-groep zijn bestemd voor studenten, die nominaal studeren, dan wel die ongeveer een jaar studievertraging hebben opgelopen.
- b-groep** De projecten in de b-groep zijn bestemd voor studenten met een studievertraging van ongeveer een half jaar.
- De studenten dienen zich uiterlijk twee weken voor aanvang van het betreffende project in te schrijven via TAS (zie paragraaf 1.7).



3 <sup>e</sup> STUDIEJAAR WERKTUIGBOUWKUNDE			contact-uren p/w en tentamens of sp per semester					herk.	toets- vorm	beoor- deling
vakcode	vaknaam	docent	EC	1A	1B	2A	2B			
WB301-04 WISKUNDE & MECHANICA			14							ec
wi3105wb	Analyse 4	Koelink	3	4t	ht				s	dc
mk6051tu	Materiaalkunde 2	Hermans	3		4t	ht			s	dc
wi3097wb 1)	Numerieke wiskunde (DIP)	Vermolen	4			4t	ht		s	dc
wb1311 2)	Mechanica 3	Rixen/Keulen v	4				6t	ht	s/p	dc
WB302-04 FUNDAMENTELE WERKTUIGBOUWKUNDE			17							ec
wb2310	Systeem- en Regeltechniek 3	Bosgra	4	4t	ht				s	dc
et3026wb	Elektrische aandrijvingen	Bauer	3		3t	ht			s	dc
wb4304	Thermodynamica 3	Inf. Ferreira	4				4t	ht	s	dc
wb1321	Warmte- en stofoverdracht	Nieuwstadt	3		4t	ht			s	dc
wb5303	Tribologie	Van Beek	3		4t	ht			s	dc
WB303-04 PROJECTEN			29							ec
wbtp301 3)	Project Industriële Productie	Hoogstrate	14	a: 7	a: 7	b: 7	b: 7		pr	dc
wbtp302 4)	Project Proces	Olujic	6	b: 4	b: 2	a: 4	a: 2		pr	dc
wbtp303 5)	B.Sc. Onderzoekproject	Wieringa	9	b: 3	b: 6	a: 3	a: 6		pr	dc
<b>Totaal EC groep a</b>			<b>60</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>16</b>			
<b>Totaal EC groep b</b>				<b>14</b>	<b>17</b>	<b>14</b>	<b>15</b>			L

Tabel 1.3.3

(DIP) Vakken behorende tot het Delfts Instellings Pakket. Omdat er verschil in inhoud van DIP-vakken bestaat, is het uitsluitend toegestaan tentamens van DIP-vakken af te leggen bij de eigen opleiding. Dit geldt (voor zover van toepassing) ook voor de andere tentamens.

- 1) Inclusief MATLAB practicum: dit is een ingangseis voor het tentamen.
- 2) 6 uur college per week + ANSYS practicum. Vak kan worden behaald met tentamen of uitgebreide ANSYS-opdracht, zie pagina 26.
- 3) Ingangseis: Geslaagd voor het P-examen en 40 EC van het 2e jaar behaald waaronder IOP2 (wbp524).
- 4) Ingangseis: Geslaagd voor het P-examen en 40 EC van het 2e jaar behaald waaronder het Energie Project (wbtp210) en de vakken Stromingsleer 2 (wb1220) en Thermodynamica 2 (wb1224).
- 5) Ingangseis: Geslaagd voor het P-examen en 70 EC van het 2e en 3e jaar behaald, waaronder het vak Kansrekening en Statistiek (wi2013wb) en het project IP3. Als je bent ingeschreven ontvang je nader bericht over de beschikbare opdrachten en verdere gang van zaken.

**Aandachtspunten:**

- Voor de projecten bestaan toelatingseisen, zie daarvoor de voetnoten van tabel 1.3.3.
- Voor de projecten dienen de studenten zich minimaal twee weken van tevoren aan te melden via TAS
- Na de college periode van periode 2B is nog één week ingeroosterd voor de uitloop van projecten. Deze wordt gevolgd door een roostervrije week met daarna de tentamenperiode behorende bij periode 2B.

**Slaagregels / toelichting afkortingen**


---

a, b	a respectievelijk b groep. groep bestaat uit max. 48 studenten. a-groep: nominaal-studerenden. b-groep: niet-nominaal studerenden.
dc	deelcijfer (op 1 decimaal getal afgerond); wordt meegerekend voor eindcijfer (ec) indien cijfers $\geq 4,5$ zijn.
ec	eindcijfer; wordt toegekend indien het gewogen gemiddelde van de daaronder vallende vakken is $\geq 6,0$ . weefactor is het studiepuntenpunt.
pr	project; groepsbeoordeling op basis van rapport. individuele beoordeling op basis van toets en/of op inzet in de projectgroep
p	practicum
s	schriftelijk tentamen
EC	European Credit Points
xt	x uren college per week, gevolgd door tentamen
L	gewogen gemiddelde van EC voor "Cum laude" regeling, zie paragraaf 1.8.



COLLEGEROOSTER WERKTUIGBOUWKUNDE BSC 3E JAAR 2004-2005

WB3	SEMESTER 1A week 37 t/m 43				SEMESTER 1B week 46 t/m 52				SEMESTER 2A week 6 t/m 12				SEMESTER 2B week 15 t/m 22 (week 18 vakantie)					
	Dag	uur	Vak	Docent	Code	Zaal	Vak	Docent	Code	Zaal	Vak	Docent	Code	Zaal	Vak	Docent	Code	Zaal
MA	1	2	Analyse 4	Koelink	wb3105wb	34B	Materiaalkunde 2	Hermans	mk6051tu	34B	(Num. wiskunde 1)	Vermolen	wi3097wb	Mechanica 3	Rixen/v.Keulen	wb1311		
	3	4	Syst.-en regelk.3	Koelink	wb2310	34B	Materiaalkunde 2	Hermans	mk6051tu	34B	(Num. wiskunde 1)	Vermolen	wi3097wb	Mechanica 3	Rixen/v.Keulen	wb1311		
	5	6	Syst.-en regelk.3	Bosgra	wb2310	34B	Elektrische Aandrijv.	Bauer	et3026wb	34B	Tribologie	Beek v	wb5303	Thermodyn.3	Inf.Ferreira	wb4304		
	7	8																
DI	1	2																
	3	4																
	5	6																
	7	8																
WO	1	2					Warmte- stofov.	Nieuwstadt	wb1321	34B				Mechanica 3	Rixen/v.Keulen	wb1311		
	3	4					Elektrische Aandrijv.	Nieuwstadt	wb1321	34B				Mechanica 3	Rixen/v.Keulen	wb1311		
	5	6					Elektrische Aandrijv.	Bauer	et3026wb	34B				Thermodyn.3	Inf.Ferreira	wb4304		
	7	8						Bauer	et3026wb	34B				Thermodyn.3	Inf.Ferreira	wb4304		
DO	1	2	Syst.-en regelk.3	Bosgra	wb2310	34C												
	3	4	Syst.-en regelk.3	Bosgra	wb2310	34C												
	5	6	Analyse 4	Koelink	wb3105wb	34B												
	7	8	Analyse 4	Koelink	wb3105wb	34B												
VR	1	2					Materiaalkunde 2	Hermans	mk6051tu	34B								
	3	4					Materiaalkunde 2	Hermans	mk6051tu	34B								
	5	6					Warmte- stofov.	Nieuwstadt	wb1321	34B								
	7	8					Warmte- stofov.	Nieuwstadt	wb1321	34B								

1) Bijbehorend practicum vindt plaats op dinsdag- woensdag, of donderdagmiddag in de weken 8 t/m 12. Zie BLACKBOARD

Veranderingen in roosters kunnen optreden, zie website.

## 1.4 Overgangsregelingen

Voor studenten met studievertraging zijn er overgangsregelingen. Deze studenten hebben soms een deel van hun vakken in voorgaande studieprogramma's gehaald. Deze vakken worden dit cursusjaar niet altijd meer gegeven. De overgangsregelingen bieden de studenten de kans om het studieprogramma af te ronden met oude en nieuwe vakken.

De overgangsregelingen zijn te vinden op de onderwijs website.

## 1.5 Toelatingseisen BSc Werktuigbouwkunde

**Profielen** De Bacheloropleiding is toegankelijk voor abiturienten met een VWO-diploma, met één van de volgende profielen:

- Profiel Natuur en Techniek
- Profiel Natuur en Gezondheid

Voor vragen kunt u zich richten tot één van de studieadviseurs:

- Mevr. Teunie Eden, tel: 015 27 82176, email: t.eden@wbmt.tudelft.nl
- Ir. Jaap van der Zanden, tel: 015 27 82996, email: j.vanderzanden@wbmt.tudelft.nl

Zie ook paragraaf 3.6.

## 1.6 Vervolgopleidingen en toelatingseisen

De student, die de opleiding tot Werktuigbouwkundig Bachelor of Science met goed gevolg heeft afgerond, staat voor de keuze: 'Ga ik op zoek naar een baan of ga ik verder studeren?'

De TU Delft beveelt ten sterkste aan na de BSc-opleiding een aansluitende MSc-opleiding te volgen. Naast de Masteropleiding Werktuigbouwkunde, kan men kiezen voor de volgende Masteropleidingen (met tussen haakjes de betreffende faculteit):

- Aerospace Engineering (L&R)
- Applied Physics (EWI)
- Biomedical Engineering (WbMT)
- Civil Engineering (CiTG)
- Industrial Design Engineering (IO)
- Management of Technology (TBM)
- Material Science & Engineering (WbMT)
- Marine Technology (WbMT)
- Offshore Engineering (CT)
- Systems & Control (WbMT)
- Transport, Infrastructure and Logistics (CT)

Voor informatie over deze Masteropleidingen dient men de betreffende studiegidsen te raadplegen. Verder wordt verwezen naar de doorstroommatrix voor de masteropleidingen

van de TU Delft. Deze doorstroommatrix is te vinden op de website <http://www.tudelft.nl>. Voor informatie over deze Masteropleidingen dient men de betreffende studiegidsen te raadplegen.

### **MSc Mechanical Engineering**

**Varianten** De opleiding tot Werktuigbouwkundig Master of Science is opgedeeld in een zestal varianten. Deze varianten zijn:

- Transportation Engineering
- Control Engineering and Mechatronics
- Process and Energy Technology
- Production Technology and Organisation
- Solid and Fluid Mechanics

**Specialisaties** De varianten zijn onderverdeeld in specialisaties. De student kiest één van deze specialisaties. Elke Masterstudie bestaat uit twee studiejaar van 60 EC. Het programma en de inhoud van de alle specialisaties is te vinden in de studiegids voor de Masteropleiding Werktuigbouwkunde. Deze is te verkrijgen bij de onderwijsadministratie en staat ook op de website.

**Voorlopige toelating  
Wb-MSc** Een student kan tot het MSc-programma Werktuigbouwkunde toegelaten worden, voordat de Bachelor volledig is afgerond. Hiervoor is toestemming van de examencommissie vereist. Toestemming kan verkregen worden op voorwaarde dat de student de propedeuse en 100 EC van het tweede en derde studiejaar, inclusief de BSc-opdracht, behaald heeft. Het is dan toegestaan een lijst van vakken samen te stellen voor de afstudeerfase ter goedkeuring van de examencommissie. De student wordt definitief toegelaten tot het MSc-programma, na het voltooien van het BSc-programma. Alvorens toegelaten te worden, kan de BSc-student goedkeuring krijgen om deel te nemen aan tentamens van één of twee vakken. Daarvoor dient de student een verzoek in te dienen bij de examencommissie. Goedkeuring wordt alleen gegeven als de student tijdens de betreffende periode niet meer dan 12 EC van het BSc-programma kan behalen.

## 1.7 Aanmelden projecten, vakken, tentamens en examens

Er zijn verschillende procedures voor het aanmelden voor projecten, vakken, tentamens en examens:

- TAS**

  - Het aanmelden voor tentamens geschiedt via de website van het Tentamen Aanmeld Systeem (TAS) <http://www.tas.tudelft.nl>, of <http://www.opentas.org>. Aanmelden dient uiterlijk twee weken voor de tentamendatum te gebeuren, anders mag niet aan het tentamen worden deelgenomen! Als een student zich heeft aangemeld en alsnog besluit niet deel te nemen aan het tentamen, dient deze zich uiterlijk een week van tevoren af te melden, ook via TAS.
- Projecten**

  - Projecten: Zoals vermeld in paragraaf 1.3 zijn eerstejaarsstudenten automatisch aangemeld voor projecten. Tweede- en derdejaarsstudenten daarentegen dienen zich zelf aan te melden via TAS, uiterlijk twee weken voor aanvang van het project.
- Vakken**

  - Vakken: Voor vakken kan een student zich aanmelden via Blackboard. Buiten colleges verloopt vrijwel alle communicatie tussen de docent en de student via Blackboard. Dit geldt ook voor uitwisseling van opdrachten en documenten.
- Examens**

  - De propedeuse- en BSc examens, dienen te worden aangevraagd met een aanvraagformulier dat te verkrijgen is bij de onderwijsadministratie, alwaar dit ook weer ingeleverd dient te worden. Dit formulier is ook te vinden op de website. De examencommissie beoordeelt de aanvraag en geeft bericht. De zittingen van de examencommissie vinden plaats in oktober en maart.



## 1.8 Slaagregels en normen toekenning predikaat "met lof"

**Slaagregels** Voor alle vakken en projecten in de Bacheloropleiding gelden slaagregels. Deze regels zijn als volgt:

De vakken zijn gegroepeerd in clusters. Voor elk cluster krijgt de student een eindcijfer en dit eindcijfer dient minstens een 6,0 te zijn, afgerond op een geheel getal.

Het eindcijfer is het gewogen gemiddelde van de deeltcijfers van alle vakken in het cluster. De weegfactor is het aantal EC. Een deeltcijfer wordt afgerond op 0,1 en dient minimaal gelijk te zijn aan een 4,5.

De clustering van de vakken en projecten is te zien in de tabellen 1.3.1, 1.3.2 en 1.3.3.

**"met lof"** Examens dienen aangevraagd te worden bij de examencommissie. Het predikaat "met lof" wordt onder de volgende voorwaarden toegekend:

Voor het Propedeutisch examen:

1. Het gewogen gemiddelde van de cijfers voor de vakken en projecten is minimaal gelijk aan 7,5.
2. Er zijn geen cijfers lager dan 6,0 behaald.
3. Studieduur niet langer dan 1 jaar.

Voor het Bachelorexamen:

1. Het gewogen gemiddelde van alle vakken en projecten (exclusief de BSc-opdracht) van het 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> jaar is minimaal een 7,5 en de lijst bevat geen cijfer lager dan een 6,0.
2. De studieduur van de Bacheloropleiding (inclusief propedeuse) bedraagt ten hoogste 3,5 jaar.
3. Het cijfer voor de BSc onderzoeksopdracht is minimaal een 8.

Het bovenstaande is een samenvatting uit de Uitvoeringsregeling, die te vinden is in bijlage 7.2.

## 1.9 Studieadvies

**Studievoortgang** Studenten die een half jaar na het begin van de studie onvoldoende studievoortgang hebben geboekt, worden uitgenodigd voor een gesprek met een van de studieadviseurs.

**Stadieadvies** Aan het einde van het cursusjaar brengt de opleiding een (niet-bindend) studieadvies uit aan 1e jaars studenten over een al dan niet zinvolle voortzetting van de studie. Het advies hangt af van het behaalde resultaat:

Resultaat (EC)	Soort advies	Betekenis advies	Verwachte studieduur BSc-opleiding
$sp \geq 40$	positief advies	Zo doorgaan of iets verbeteren!	$\leq 4,5$ jaar
$30 \leq sp < 40$	gematigd positief advies	Doorgaan; meer inzet.	4,5 tot 6 jaar
$15 \leq sp < 30$	twijfel advies	Kijk uit, of neem ernstig in overweging of dit het juiste studie-niveau voor je is	6 tot 12 jaar
$sp < 15$	negatief advies	Een andere studie lijkt de enige juiste keuze	$> 12$ jaar

## 1.10 Studeren en stage in het buitenland

Studeren in het buitenland heeft vele aantrekkelijke kanten. Je maakt kennis met een andere cultuur, een ander studentenleven en een ander onderwijssysteem. Daarnaast vergroot je je netwerk, leer je jezelf handhaven in een vreemde omgeving en verbeter je je talenkennis. Kortom een studiebeperiode in het buitenland zal een belangrijke bijdrage leveren aan je persoonlijke vorming en zal in je voordeel werken bij het vinden van een geschikte baan.

Voor studeren aan een buitenlandse universiteit, kun je gebruik maken van één van de vele uitwisselingsovereenkomsten met Europese en niet-Europese universiteiten. Binnen zo'n overeenkomst betaal je aan de buitenlandse universiteit geen collegegeld. Daarnaast bestaan er verschillend fondsen ter financiering van de extra kosten die een verblijf in het buitenland met zich mee brengt. Voor een eerste oriëntatie op studeren in het buitenland kun je het beste terecht bij het Back Office Internationale Programma's van het Student Facility Centre (zie paragraaf 5.1). Het centrum beschikt over uitgebreide documentatie over studeren in het buitenland, zoals informatie over alle universiteiten waarmee een uitwisselingsovereenkomst bestaat, financieringsmogelijkheden en reisverslagen van studenten.

Indien je een beeld hebt waar je naar toe wilt kun je voor advies over het te volgen studieprogramma en de erkenning van de studieresultaten contact opnemen met de Coördinator Internationale Uitwisseling van Werktuigbouwkunde. De examencommissie zal uiteindelijk je werk beoordelen volgens vooraf met jou afgesproken regels.

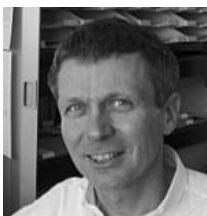


Voor deelname aan een uitwisselingsprogramma dien je in het bezit te zijn van je Propedeuse en moet het studieverblijf minimaal 12 EC opleveren. Je zult zelf veel initiatief moeten nemen om de zaken te regelen: houd rekening met een voorbereidingstijd van bij voorkeur een jaar, maar op z'n minst een halfjaar.

### Stage

Het MSc-programma biedt de mogelijkheid een stage in het buitenland te lopen. Voor informatie zie de MSc studiegids, paragraaf 1.9.

Zie voor meer informatie over zowel studeren als stage in het buitenland de TU Delft website (<http://www.tudelft.nl>); via Campus Portal, onder het kopje STUDENTENZAKEN: 'Stage, vervolgstudie, werk'.



Coördinator Internationale Uitwisseling van WbMT:

dr.ir. D. Nijveldt

kamer 8B – 2 - 27

Mekelweg 2

2628 CD Delft

tel: 015 27 85921

Fax: 015 27 88340

e-mail: [d.nijveldt@wbmt.tudelft.nl](mailto:d.nijveldt@wbmt.tudelft.nl)



4e jaars stage, Santiago de Cuba 2003

## 1.11 Citeren, parafraseren of frauderen?

Tijdens het uitvoeren van opdrachten, projecten en andere onderwijsactiviteiten kan het nodig zijn bronnen aan te halen en kennis van anderen te gebruiken. Echter is in het verleden gebleken dat het niet voor iedereen duidelijk is in hoeverre het overnemen van teksten van anderen geoorloofd is, wat soms zelfs resulteert in plagiaat. Daarom wordt in deze paragraaf toegelicht op welke wijze met kennis en teksten van anderen omgegaan dient te worden.

**Citeren** Citeren, het letterlijk overnemen van een tekst is toegestaan, mits:

- De tekst niet onnodig lang is èn
- het citaat tussen aanhalingstekens staat èn
- de bron, ook als dit een internetbron is, op een te achterhalen manier wordt vermeld.

**Parafraseren** Parafraseren is het op eigen wijze weergeven van de ideeën van anderen. Dit is toegestaan, mits:

- Aangegeven wordt wat van wie wordt overgenomen èn
- de bron, ook als dit een internetbron is, op een te achterhalen manier wordt vermeld èn
- er een duidelijke scheiding wordt aangegeven tussen de eigen ideeën en die van de ander.

**Plagiaat** Plagiaat is het overnemen van stukken tekst, ideeën, ontwerpen en theorieën van anderen zonder de bron te vermelden. Plagiaat is een vorm van fraude en is niet toegestaan.

**Fraude** Fraude is ruimer dan plagiaat, ook spieken tijdens tentamens of het niets uitvoeren in een werkgroep en wel het gezamenlijke cijfer krijgen (meeliften), vallen hieronder.

**Meeliften**

Studenten van de Technische Universiteit Delft die verdacht worden van fraude, lopen het risico door de examencommissie voor maximaal een jaar te worden uitgesloten van alle tentamens of examens aan de TU. Voor meer informatie, zie paragraaf 7.4, artikel 6, Regels en richtlijnen van de examencommissie.

(Gebaseerd op de folder 'Kopiëren kan je de kop kosten' van de faculteit TBM)

## 1.12 Beroepsoriëntatie

Per september 2002 werd de Bachelor-Master opleidingsstructuur aan de TU Delft ingevoerd. Daardoor zijn er nog geen gegevens over beroepsperspectieven voor Bachelors of Science in Mechanical Engineering. Verwacht wordt dat de meerderheid van de Bachelors zal doorstromen naar een MSc-opleiding, meestal in het directe verlengde van de gevolgde BSc-opleiding. Het BSc-diploma Werktuigbouwkunde geeft directe toegang tot verschillende MSc-opleidingen. Zie hiervoor 1.6 Vervolgopleidingen en toelatingseisen. Een gedeelte van de afgestudeerde Bachelors zal mogelijk zijn weg vinden naar een functie waar geen diepgaande wetenschappelijke kennis is vereist,

maar wel een hoeveelheid basiskennis op het gebied van de Werktuigbouwkunde en een academische manier van denken. Met name in dit laatste opzicht onderscheidt zich de Bachelor of Science van de HBO Bachelor.

Werktuigkundige ingenieurs vinden hun werk in vrijwel alle takken van industrie, in de bedrijfsleiding, het constructiebureau, onderzoek en ontwikkeling of technische dienst. Steeds vaker ook spelen ingenieurs een rol in de technische voorlichting over en verkoop van hoogwaardige producten en kapitaalintensieve installaties. In onze technologisch hoogontwikkelde samenleving is er bij overheid en overheidsdiensten onder andere voor beleidsvoorbereiding voortdurend behoefte aan mensen met een technisch-wetenschappelijke opleiding. Ook in het hoger en wetenschappelijk onderwijs vinden werktuigbouwkundige ingenieurs hun werk.

De combinatie van een brede technisch-wetenschappelijke BSc-opleiding, een ruime keuze aan specialisaties binnen de MSc-opleiding Mechanical Engineering en aansluiting op verschillende andere MSc-opleidingen maken de Delftse werktuigbouwer breed inzetbaar. Dat blijkt wel uit de verscheidenheid aan uitgeoefende beroepen, waaronder: ontwerper-constructeur, wetenschappelijk onderzoeker, organisatiedeskundige en automatiseringsadviseur. Veel ingenieurs bekleden binnen afzienbare tijd leidinggevende posities: ca. 25 % geeft binnen een jaar leiding aan gemiddeld 5 à 6 personen.

De kansen op de arbeidsmarkt zijn uitstekend: van de in 1999/2000 afgestudeerde werktuigbouwers uit Delft had 91% binnen 3 maanden betaald werk, 66% met een vaste aanstelling. Het gemiddeld maandsalaris was in 2001 € 2420 (landelijk gemiddelde voor werktuigbouwers € 2400). 2% van de afgestudeerden studeerde verder.





# Projectonderwijs

## 2 Projectonderwijs

Het onderwijs bestaat voor een groot deel uit projectonderwijs. In dit hoofdstuk wordt de werkwijze en de gedachten achter het projectonderwijs toegelicht.

### 2.1 Inleiding

Een ingenieur zal in de praktijk vaak functioneren als lid van een multidisciplinair team. Dat betekent dat de ingenieur over de grenzen van het eigen vakgebied heen moet kunnen kijken. De leerervaringen in een projectteam kunnen in dat opzicht buitengewoon nuttig zijn. Om effectief te kunnen samenwerken in een project is meer nodig dan de expertise in het eigen specialisme. De leden van het projectteam moeten hun activiteiten op elkaar kunnen afstemmen. Ze moeten dus beschikken over vaardigheden in projectmanagement en communicatie. Veel ingenieurs volgen, nadat ze in de praktijk zijn gaan werken, dure cursussen om deze vaardigheden aan te leren.

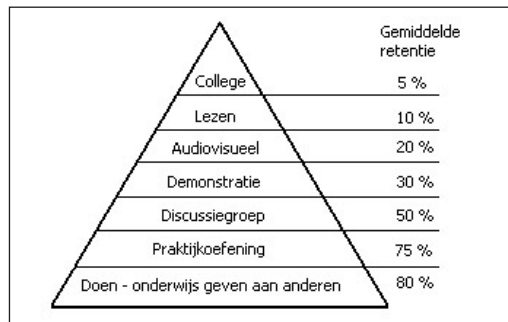
De beste manier om te leren samenwerken is door het te doen. Dat wil zeggen door met anderen samen aan een project te werken en daarbij niet alleen aandacht te hebben voor het projectresultaat, maar ook voor de manier waarop dat wordt bereikt. Probleem gestuurd onderwijs en projectonderwijs zijn methoden waarmee reeds tijdens de studie geoefend kan worden in dergelijke vaardigheden. Reflectie op de gevolgde werkwijze is een essentieel onderdeel van het leerproces. Om de leermogelijkheden ten volle te benutten moeten soms andere keuzen worden gemaakt dan bij projecten in de praktijk: in plaats van een taak te laten uitvoeren door iemand die dat het beste kan, moeten in het onderwijs juist degenen die het nog niet kunnen de kans krijgen het te leren.

### 2.2 Leren: Cursorisch en Project Onderwijs

De essentie van goed onderwijs is dat de studenten er het nodige van leren. Bij voorkeur dient dat ook nog zo efficiënt mogelijk te gebeuren.

#### Effectiviteit onderwijs

De meest effectieve onderwijsvorm is er één waarin studenten zelf leren te leren. Om dat te ondersteunen kan worden gewerkt met geïntegreerde onderwijsvormen. Een voorbeeld hiervan is Project onderwijs. Hierbij wordt onder andere gewerkt met discussiegroepen, onderwijs aan elkaar en met praktijkoefening. Dit is geïllustreerd in figuur 1. In deze figuur is de piramide van leereffecten afgebeeld, met de effectiviteit van verschillende onderwijsvormen. Duidelijk is te zien dat kennis beter wordt vastgehouden als deze kennis in de praktijk wordt geoefend, dan wanneer alleen college gevolgd wordt.



Figuur 1. De piramide van leereffecten (naar Bales).

- Cursorisch onderwijs** In het onderwijsprogramma gekozen voor een combinatie van cursorisch onderwijs en projectonderwijs. Cursorisch onderwijs (colleges, instructies plus zelfstudie) wordt gegeven voor de fundamentele (ingenieurs)wetenschappen: wiskunde, mechanica, materiaalkunde, stromingsleer, thermodynamica, systeem- en regeltechniek, vervaardigingskunde, e.d. Er is in deze gevallen voor cursorisch onderwijs gekozen, omdat door toelichting van de stof door een docent het leerproces sterk bevorderd wordt.
- Projectonderwijs** In het projectonderwijs werken de studenten in teams (2-8 studenten) waar de maritieme toepassingen alsmede het ontwerpen, construeren, produceren en beproeven aan bod komen. De projecten dienen tegelijkertijd voor het verkrijgen van vaardigheden in de toepassing van de fundamentele ingenieurswetenschappen. Tot slot dienen de projecten kennis en begrip over te brengen ten aanzien van duurzaamheid, ethiek, veiligheid, economie, financiering, management en intermenselijke vaardigheden, alsmede projectvaardigheden en verslaggeving.

## 2.3 Organisatie van het Project Onderwijs

- Projectbeschrijving** In het eerste jaar worden de studenten in projectgroepen van 4 à 8 studenten ingedeeld. De projectgroepen krijgen per project een projectbeschrijving, die de opdracht beschrijft. De projectbeschrijving geeft achtergrondinformatie, taken, de randvoorwaarden waarbinnen de opdracht moet worden uitgevoerd en de specificaties waaraan het eindproduct moet voldoen. De projectbeschrijving wordt op internet met behulp van Blackboard beschikbaar gesteld. Blackboard wordt daarnaast gebruikt voor de overige communicatie aangaande het project (vragen, antwoorden, extra informatie etc.).
- Blackboard**
- Docent-opdrachtgever** De projectbeschrijving is opgesteld door een team van docenten, onder leiding van de docent-opdrachtgever. De docent-opdrachtgever is verantwoordelijk voor het gehele project en treedt naar de studenten op als opdrachtgever.

De projecten hebben een duur van één of twee onderwijsperiodes. Per periode zijn er 7 onderwijsweken plus een aantal tentamenweken (zie roosters). Tijdens de onderwijsweken worden halve dagen colleges en instructies gegeven. De andere helft van de dagen van de onderwijsweken zijn bestemd voor het werk aan de projecten en voor zelfstudie. Een en ander is in detail weergegeven in de roosters.

#### Roosters

Er wordt op drie manieren aan de projecten gewerkt:

#### Instructies

- Projectinstructies: dit zijn bijeenkomsten, waar meestal aan alle studenten gezamenlijk instructie gegeven wordt door één van de docenten. Dit kan een toelichting op de taken zijn en / of een voorbeeld hoe een taak aangepakt zou kunnen worden. Deze projectinstructies zijn vermeld in de roosters.

#### Student-mentor

- Studentmiddagen: Per 2 projectgroepen is gedurende het gehele eerste studiejaar in alle onderwijsweken 2 middagen per week een student-mentor beschikbaar. In de roosters zijn deze bijeenkomsten vermeld. De mentor begeleidt de groep met name voor het groepsproces en de planning. In het tweede en derde jaar zijn er geen mentoren, maar worden de projectgroepen begeleid door de docenten van het docententeam.

#### Uitvoering

- Projectuitvoering: Het project wordt door de studenten deels gezamenlijk en deels individueel uitgevoerd.

## 2.4 Beoordeling van projecten

### Project resultaat

Het gewenste projectresultaat kan bestaan uit een rapport, een 'poster', een presentatie of een combinatie van deze onderdelen. Bij de projectopdracht is een specificatie opgenomen van het gewenste eindresultaat. Onderdeel hiervan is een beoordelingsrichtlijn, dat bestaat uit een lijst met aandachtspunten voor de beoordelende docent.

#### Rapport

Schriftelijk verslag van het project. Het rapport bevat een beschrijving van het groepsproduct zoals gevraagd in de projectbeschrijving en een beschrijving van de werkwijze van de projectgroep (fasering, taakverdeling, etc).

Vóórdat het rapport wordt ingeleverd bij de docent-opdrachtgever, dient het rapport door de groep besproken te worden. Iedere student dient het rapport te kunnen toelichten en de gehele behandelde materie te begrijpen.

#### Poster

Compacte weergave van de projectresultaten op een poster. Alle projectgroepleden dienen de poster aan de hand van vragen te kunnen toelichten.



**Presentatie** Mondelinge weergave van de projectresultaten, ondersteund door een diapresentatie, gemaakt met Power Point. De Power Point presentatie (eventueel met een korte toelichting) dient, evenals een rapport na afloop van het project ingeleverd te worden bij de docent-opdrachtgever. Bij de presentatie aan het eind van een project hebben alle leden van de groep een taak. Docenten kunnen alle leden van de groep ondervragen over alle aspecten van het project en de relevante kennisgebieden.

**Groepscijfer** Aan de hand van de beoordelingsrichtlijn stelt het docententeam onder leiding van de docent-opdrachtgever een groepscijfer vast voor het resultaat. Dit cijfer geldt voor alle leden van de projectgroep.

### Beoordeling

Bij projecten kunnen er 4 soorten beoordelingen gemaakt worden. Deze 4 beoordelingen leiden tot een individueel cijfer per student:

- Beoordeling groepsresultaat, zoals hierboven besproken.
- **Bonus-malus** Bonus-malus regeling. Een efficiënte taakverdeling, waarbij ieder lid een gelijkwaardige bijdrage levert aan het groepsresultaat hoort tot de taakstelling van de projectgroep. Toch komt het voor dat leden van de groep een duidelijk meer respectievelijk minder dan gemiddelde bijdrage leveren. De studenten uit de groep en de mentoren beoordelen allen de eigen prestaties en die van de collega studenten, op basis daarvan wordt een bonus of malus vastgesteld:
  - + 2 Ruimschoots bovengemiddelde bijdrage aan het groepsproces
  - + 1 Bovengemiddelde bijdrage aan het groepsproces
  - 0 Normaal te verwachten gemiddelde bijdrage aan het groepsproces
  - 1 Benedengemiddelde bijdrage aan het groepsproces
  - 2 Ver benedengemiddelde bijdrage aan het groepsproces

In het geval dat een student zeer beneden de maat heeft gepresteerd kan de mentor voorstellen om de betrokken student geen cijfer voor het project toe te kennen. In dat geval dient het project opnieuw gedaan te worden.

In principe kan de hele groep hetzelfde cijfer krijgen. Het gaat bij deze regeling om onderlinge verschillen binnen de groepen. Het is niet de bedoeling alle leden van een groep boven (of onder) gemiddeld te beoordelen. Een dergelijk effect wordt uitgedrukt in het groepscijfer. Indien een student zonder geldige reden niet verschijnt op de verplichte projectbijeenkomsten (o.a. verplichte practica en de bijeenkomsten met de mentor), zal de bonus-malus regeling ook toegepast worden. Bij meer dan een maal wegblijven zonder geldige reden wordt de student van verdere deelname van het project uitgesloten.

## 2.5 Rollen en taken

### Studenten

De projectgroepen worden centraal ingedeeld en bestaan uit 2 tot 8 studenten. Na het eerste studiejaar mogen studenten meestal zelf de samenstelling van de projectgroep bepalen. De groepen zijn zelf verantwoordelijk voor het eigen functioneren. Per bijeenkomst dienen de volgende rollen te worden waargenomen door de groepsleden (elke bijeenkomst of week een andere student, om iedereen de kans te geven met deze rollen te oefenen):

- Voorzitter** De voorzitter is de gespreksleider van de bijeenkomst. De voorzitter dient te stimuleren dat ieder projectgroeplid zijn bijdrage levert in de discussie. De voorzitter mag zelf ook inbreng hebben, maar bij voorkeur nadat de andere studenten aan bod zijn gekomen. Belangrijkste taak: het samenvatten van besluiten van de groep (o.a. het vaststellen van uit te voeren acties en door wie).
- Notulist** De notulist maakt aantekeningen van belangrijke zaken, zoals het vaststellen van besluiten, acties en uitvoerders van de acties. Werkt nauw samen met de voorzitter. De notulist draagt er zorg voor dat direct na iedere projectgroepbijeenkomst de notulen (kort en bondig) via e-mail verspreid worden aan de projectgroepsleden en de docent-mentor.
- Rapporteur** De rapporteur verzorgt (een deel van) het projectverslag, poster of presentatie. Ieder lid van de groep vervult deze taak regelmatig.

### Docenten

- Docent-opdrachtgever** De Docent-opdrachtgever is de voorzitter van het docententeam en is verantwoordelijk voor de inhoud en uitvoering van het project. De docent-opdrachtgever treedt op als opdrachtgever van de studenten.
- Docententeam** Voor ieder project is er een team van docenten dat gezamenlijk verantwoordelijk is voor de projectbeschrijving en het goede verloop van het project. Deze docenten verzorgen de projectinstructies, beoordelen (delen) van het groepsresultaat, stellen het projecttentamen op en houden de nabesprekingen met de projectgroepen.
- Student-Mentor** Voor iedere 2 eerstejaars projectgroepen is een student-mentor beschikbaar. De mentor begeleidt de projectgroep bij het uitvoeren van het project. De mentor is twee middagen per week beschikbaar. Deze project mentorbijeenkomsten worden volgens het rooster in de onderwijsperiodes gehouden. De studenten zijn verplicht bij deze bijeenkomsten aanwezig te zijn. De bijeenkomsten worden gehouden aan de projectwerktafel, die toegewezen is aan de groep.

## 2.6 Faciliteiten

De volgende faciliteiten staan een projectgroep ter beschikking:

- Projectwerktafel (voor plattegrond werktafels, zie volgende pagina)
- Projectkast
- PC
- Spreekkamers
- Bibliotheek

Zie voor meer informatie hoofdstuk 4.

## 2.7 Aanwezigheidsplicht

De studenten hebben een grote mate van vrijheid om hun tijd zo efficiënt mogelijk te besteden. Tijdens de 2 middagen waarop de student-mentor beschikbaar is, wordt een bijeenkomst gepland waarop iedereen verplicht aanwezig is. Daarnaast is er een aanwezigheidsplicht bij practica en sommige instructies, zoals aangegeven in de projectomschrijving. Indien een student, zonder geldige reden, niet aanwezig is bij deze mentorbijeenkomsten of projectinstructies kan de mentor of docent gebruik maken van de bonus-malusregeling. Bij meer dan twee maal ongeoorloofde afwezigheid wordt de student uit de projectgroep verwijderd en is het project niet behaald.



# Organisatie

## 3 Organisatie

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe de faculteit organisatorisch in elkaar zit. Aan bod zullen komen: het bestuur van de faculteit, de verantwoordelijken voor het onderwijs, beoordeling van examens, studievereniging, studiebegeleiding, kwaliteitszorg, informatievoorziening en tot slot reglementen.

### 3.1 De faculteit

De faculteit Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek verzorgt de BSc- en MSc-opleidingen Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek, alsmede de MSc-opleidingen Biomedical Engineering, Material Science and Engineering, Systems and Control en participeert in de interfacultaire MSc-opleidingen Offshore Engineering (OE) en Transport, Infrastructure and Logistics (TIL).

De organisatie van de medezeggenschapstructuur (zowel van de medewerkers als van de studenten) en de structuur van de opleidings- en examencommissies van de faculteit zijn beschreven in het faculteitsreglement.

De decaan is eindverantwoordelijk voor de faculteit. Hij wordt bijgestaan door de opleidingsdirecteur. Samen met de afdelingshoofden vormen zij het managementteam.

De decaan wordt ondersteund door het Bureau en laat zich adviseren door een aantal commissies.

De medezeggenschap van het personeel van de faculteit is geregeld via een onderdeelcommissie van de centrale ondernemingsraad.

Studenten hebben medezeggenschap via de Facultaire Studentenraad. Deze raad heeft instemmingsrecht over faculteits-, onderwijs- en examenreglement en adviesrecht over de begroting.

Het Bureau van de faculteit ondersteunt de decaan ten aanzien van personeelszaken, organisatie, financiën en de infrastructuur.



**Decaan** Prof. drs. M. Waas, kamer: 8F-1-14, tel: 015 27 85401, email: m.waas@wbmt.tudelft.nl

De faculteit is geopend van maandag tot en met donderdag tussen 8:00 en 22:00 en op vrijdagen tussen 8:00 en 18:00.

## 3.2 Onderwijsondersteuning

De onderwijsondersteuning voor de opleiding wordt uitgevoerd door Dienst Onderwijs WbMT. Voor alle zaken die met de opleiding te maken hebben kan de student hier terecht. De Dienst Onderwijs bestaat uit: de opleidingsdirecteur, de opleidingsmanager, het secretariaat, de onderwijsadministratie en de studieadviseurs.

De volgende personen vormen de Dienst Onderwijs:

ir. Nic-Jan van Bommel	Onderwijsmanager Wb en MT	n.j.vanbommel@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 88791
Fatma Çinar	Onderwijsadministratie	f.s.cinar@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 86753
Teuni Eden	Studieadviseur	t.eden@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 278 2176
Lies Gesink	Onderwijsadministratie	e.g.gesink@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 86591
Louise Karreman	Onderwijsadministratie	l.m.karreman@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 83457
prof.ir. Hans Klein Woud	Opleidingsdirecteur Wb en MT	j.kleinwoud@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 81556
Ewoud van Luik	Hoofd Onderwijsadmin. & webmaster	e.p.vanluik@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 85734
dr. ir. Dick Nijveldt	Onderwijsadviseur	d.nijveldt@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 85921
Carel Piguillet	Assistentie softwarepakketten	c.f.f.piguillet@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 86820
ir. Jaap v.d. Zanden	Studieadviseur	j.vanderzanden@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 82996
Mascha Toppenberg	Internationale MSc-coördinator	m.p.i.toppenberg@wbmt.tudelft.nl	Tel. 015 27 86959

Dienst Onderwijs WbMT  
 Mekelweg 2  
 Blok 8B, 2<sup>e</sup> verd.  
 2628 CD Delft  
 Tel: 015 27 86959 / 015 27 83457  
 Fax: 015 27 88340



### 3.3 Opleidingscommissie

De opleidingscommissie adviseert de decaan en de onderwijsdirecteur over de inhoud en opzet van het onderwijsprogramma, alsmede over de studielast en tentaminering. De opleidingscommissie bestaat uit vier docenten en vier studenten. Daarnaast nemen de onderwijsdirecteur, de onderwijsadviseur en een studieadviseur deel aan de vergaderingen.

**Voorzitter** Dr. S. Dijkstra  
Kamer 8C - 0 - 01  
Mekelweg 2  
2628 CD Delft  
Tel: 015 27 85606  
E-mail: s.dijkstra@wbmt.tudelft.nl

**Secretariaat** Mw. L.M. Karreman  
Kamer 8B – 2 - 35  
Mekelweg 2  
2628 CD Delft  
Tel: 015 27 83457  
E-mail: l.m.karreman@wbmt.tudelft.nl

### 3.4 Examencommissie

De examencommissie regelt de gang van zaken rond het afleggen van de examens en stelt de examenuitslagen vast. Aan de Examencommissie kunnen verzoeken worden gericht, aangaande het volgen van afwijkende programma's en instroom in de studie. De examencommissie bestaat uit alle docenten, betrokken bij het studieprogramma, zoals vermeld in de studieprogramma's in paragraaf 1.3.

**Voorzitter** Prof. ir. J. Klein Woud  
kamer 7-1-121  
Mekelweg 2  
2628 CD Delft  
Tel: 015 27 81556  
E-mail: j.kleinwoud@wbmt.tudelft.nl

**Secretaris** Dhr. E.P. van Luik  
Kamer 8B-2- 33  
Mekelweg 2  
2628 CD Delft  
Tel: 015 27 85734  
E-mail: e.p.vanluik@wbmt.tudelft.nl



### 3.5 Studievereniging

Gezelschap Leeghwater is de studievereniging van de studenten Werktuigbouwkunde aan de TU Delft. Zij stelt zichzelf tot doel haar leden een praktische aanvulling op de studie te geven en de belangen van de studenten Werktuigbouwkunde te behartigen.

Dit doet zij onder meer door het organiseren van excursies en case studies, door deel te nemen in de organisatie van de Delftse Bedrijvendagen en door elk jaar een Jaarboek en vijf maal het magazine 'de Slurf' uit te geven. Voor alle Leeghwater leden zijn er nu ook Leeghwater agenda's verkrijgbaar, met veel praktische informatie.

Gezelschap Leeghwater  
Bouwdeel 8G, BG  
Mekelweg 2  
2628 CD Delft  
Tel: 015 27 865 01  
Fax: 015 27 814 43  
E-mail: [info@leeghwater.nl](mailto:info@leeghwater.nl)  
<http://www.leeghwater.nl>



Door Leeghwater wordt zitting genomen in een aantal overlegovergane. Tevens worden klachten van studenten verzameld middels het klachtenformulier op de website. Op deze manier behartigt Gezelschap Leeghwater de belangen van de studenten Werktuigbouwkunde.

**Boekenverkoop** Iedere werkdag tussen 10.00u en 16.00u is de Boekenverkoop van Gezelschap Leeghwater geopend. Hier kunnen boeken, diverse kantoorartikelen en tentamenbundels gekocht worden tegen inkoop tarief. Daarnaast kan via Blackboard elk Leeghwaterlid zelf oude tentamens downloaden en printen.

Naast de studievereniging bestaan er een aantal dispuuten, die op enigerlei wijze zijn gerelateerd aan Werktuigbouwkunde (zie website voor meer informatie):  
API (Apparatenbouw voor de Procesindustrie), Eiffel (technische mechanica, micromechanica en vvk), Energievoorziening en Koudetechniek en Klimaatregeling, Meet- en Regeltechniek, Mens Machine Systemen, Offshore Technologie, Pandora (industriële organisatie), Panta Rhei (stromingsleer), Taylor (productietechniek en organisatie), Transportkunde (transporttechniek & logistieke techniek), Voertuigtechniek

### 3.6 Studiebegeleiding

Naast studiebegeleiding door middel van docenten en mentoren zijn er voor de studenten van de faculteit WbMT tevens twee studieadviseurs.

**Studieadviseur** Een studieadviseur is de persoon waar je naar toe kunt gaan met **vragen en problemen** over de studie of over zaken die van invloed zijn op het studeren, zoals: ziekte, persoonlijke (familie)omstandigheden, advies over het doen van bestuur of commissie van een vereniging, etc.

**Regeling financiële ondersteuning studenten (RFOS)** Als je studievertraging oploopt door onvoorziene omstandigheden zoals ziekte /functiestoornis/psychische problematiek of bijzondere (familie)omstandigheden kun je een beroep doen op een financiële bijdrage van het College van Bestuur, via de Studieadviseur. Onder deze regeling valt ook vertraging door "ontoereikende inrichting/organisatie van het onderwijs".

**Bestuursbeurs** Een bijzondere plaats nemen de bestuursbeurzen in. Je gaat dan voor een vol jaar een bestuurlijke functie in een (studie/studenten)vereniging vervullen. Het CvB verlengt dan je basisbeurs met een jaar op voorwaarde dat je een studievoortgang hebt geboekt van tenminste 70% gemiddeld met een minimum van òf je P-diploma òf 50 oude studiepunten (=71,4 EC). Voor sommige functies in Commissies kun je "maanden" krijgen mits je tenminste je P-diploma òf 50 oude studiepunten (=71,4 EC) hebt gehaald.

**Individuele begeleiding en adviezen** Een studieadviseur is vrij van onderwijstaken en kan zich dus geheel inzetten om individuele studenten raad te geven en hen te helpen bij het verminderen of elimineren van factoren die een goede voortgang van de studie kunnen belemmeren. Daarnaast heeft hij als adviseur zitting in een groot aantal commissies en heeft hij veel contact met docenten, zodat hij goed op de hoogte is van alle zaken die bij de opleiding Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek spelen. Daarbij signaleert hij ook welke factoren in en rond het onderwijsprogramma en examenprogramma eventueel belemmerend werken op de studievoortgang. Tenslotte heeft hij ook contact met andere studieadviseurs en welzijnswerkers binnen de TU en daarbuiten, zodat hij ook op de hoogte is van algemene ontwikkelingen.

Voorbeelden van vragen of problemen:

- Heb ik wel de juiste studie gekozen?
- Hoe komt het dat ik zoveel onvoldoendes haal?
- Hoe kan ik mijn studie het beste plannen?
- Hoe zit die regeling in elkaar?
- Ik kan me niet concentreren!
- Ik voel mij benadeeld door een docent!

**Persoonlijke omstandigheden** Het spreekt vanzelf dat tijdens een gesprek met de studieadviseur nogal eens persoonlijke omstandigheden ter sprake komen. De student kan er verzekerd van zijn dat deze op de meest vertrouwelijke wijze worden behandeld en slechts op uitdrukkelijk verzoek van de student zelf worden aangevoerd als bijzondere, voor de student nadelige omstandigheid, waarmee rekening kan worden gehouden bij de toepassing van TU of faculteitsregelingen. Als de studieadviseur er aanleiding toe ziet kan hij ten gunste van een student adviseren aan instanties die beslissen over individuele studenten, zoals

de examencommissie of het faculteitsbestuur. Waar nodig treedt de studieadviseur ook op als *trait d'union* van de faculteit met de welzijnswerkers op centraal TU niveau: studentendecanen, -psychologen en -artsen. De mate waarin de studieadviseur aandacht en tijd besteedt aan een student, hangt sterk af van de student zelf. De studieadviseur volgt wel de studievoortgang van de meeste studenten, en roept zo nodig studenten op, maar adviseert studenten toch om uit eigen beweging contact op te nemen zodra zich een vraag of probleem voordoet. De studieadviseurs hebben elk hun eigen specialisaties.



Mw. Teunie Eden, specialisatie: studenten uit het buitenland, sociaal programma en internationale MSc-studenten, aangewezen als facultair vertrouwenspersoon ongewenst gedrag.

Kamer 8B – 2 - 28 B, Tel.: 015 27 82176

E-mail: [t.eden@wbmt.tudelft.nl](mailto:t.eden@wbmt.tudelft.nl)



Ir. Jaap van der Zanden, specialisatie: afstudeerders, HBO-studenten, kwaliteitsborging en student-mentoren.

Kamer 8B – 2 - 28 A, Tel. 015 27 82996

E-mail: [j.vanderzanden@wbmt.tudelft.nl](mailto:j.vanderzanden@wbmt.tudelft.nl)

### **Dyslexie**

Studenten met dyslexie hebben bijna zonder uitzondering moeite met het verwerken van grote hoeveelheden tekst. Voor die mensen is het aan te raden contact op te nemen met een van de studieadviseurs en een plan op te stellen. Een aantal belangrijke punten:

- Vaak helpt een planmatige studievertraging.
- Het is mogelijk om verlenging van tentamentijd te krijgen, als dat nodig is.
- Studeren met een 'maatje' kan een aanzienlijke verbetering van de studievoortgang opleveren.
- Aanvullende studiefinanciering bij het IBG is mogelijk.
- Belangrijk is dat dit alles in overleg gebeurt.

Meer informatie is verkrijgbaar bij de studieadviseurs.

### 3.7 Arbeidsomstandigheden, RSI en ongewenst gedrag

RSI (Repetitive Strain Injury) is inmiddels een algemeen bekende aandoening. Ook binnen de TU Delft neemt het aantal RSI klachten steeds verder toe. Nog veel te vaak blijven medewerkers en studenten rondlopen met (beginnende) RSI, zonder goed te weten waar ze terecht kunnen met hun vragen en klachten. Op internet is veel informatie te vinden over (de preventie van) RSI. Zie daarvoor <http://rsi.pagina.nl/>. Onder andere op de website van WbMT is gratis software te downloaden, om RSI tegen te gaan.

**Oorzaken** RSI ontstaat door de werking van twee mechanismen:

- Dynamische belasting – door langdurige dynamische belasting zonder rust, kan overbelasting in spieren van handen en vingers optreden. Door wrijving tussen spieren, pezen en botten kan zelfs schade ontstaan.
- Statische belasting – doordat spieren in nek, schouders en armen voortdurend gespannen zijn wordt de doorbloeding van spieren belemmerd en worden zenuwen afgeknelnd, wat resulteert in koude en tintelende vingers. Dit effect wordt versterkt door een slechte werkhouding en psychische stress.

**Symptomen** De symptomen van RSI zijn uiteenlopend van aard. Ze kunnen variëren van pijn, stijfheid en tintelingen tot krachtverlies en kunnen zich voordoen in nek, schouders, armen, polsen, handen en soms in benen. De symptomen nemen zonder rust alleen maar toe.

**Voorkomen** Hoe voorkom je RSI?

- wissel repeterende werkzaamheden zoals typen en werken met een muis, af met niet repeterende werkzaamheden, zoals het lopen naar de printer, of het lezen van documenten.
- Neem vaak pauzes. Iedere twee uur werken 10 minuten pauze en elke 10 minuten een pauze van 20 seconden voor een goede doorbloeding. In deze korte pauze is het doen van oefeningen verstandig. Verder wordt het afgeraden om langer dan zes uur beeldschermwerk per dag te doen. Om een goed werkritme te volgen is software verkrijgbaar. Een goed voorbeeld is het programma Workspace. Een gratis proefversie is te vinden op <http://www.dto.tudelft.nl> en op de WbMT website onder 'faciliteiten'.
- Zorg voor een goede werkhouding en werkplekinrichting. Het is belangrijk om recht voor het toetsenbord en beeldscherm te zitten. Het beeldscherm moet op de goede hoogte en afstand staan. Stoel- en tafelhoogte zijn van belang. Een goede stoel met lendensteun is gunstig.
- Voorkom druk en spanning door deadlines of psychische belasting in de privé-sfeer.

Als je last hebt van RSI blijf er dan niet mee rond lopen. Voor meer vragen kun je terecht bij:

- Arbo en milieuadviseur OCP, Leen Pauw, [l.pauw@wbmt.tudelft.nl](mailto:l.pauw@wbmt.tudelft.nl)
- Studietoelichting
- Studentengezondheidszorg (SGZ), tel: 015 2121507, [studentenartsen@sgz.nl](mailto:studentenartsen@sgz.nl)
- Student Facility Centre, zie paragraaf 5.1.
- VSSD Steunpunt, tel: 015 27 82057, [steunpunt@oli.tudelft.nl](mailto:steunpunt@oli.tudelft.nl)

Tijdens het eerste jaar wordt er voorlichting gegeven over RSI en de preventie ervan.

### Ongewenst gedrag

**Wat is ongewenst gedrag?** Pesten, treiteren, roddelen, seksuele intimidatie, agressie, geweld en discriminatie zijn allemaal vormen van ongewenst gedrag. Je kunt het als ongepast, hinderlijk kwetsend of bedreigend ervaren.

**De vertrouwenspersoon** Voor opvang en begeleiding is er een vertrouwenspersoon. Zij bieden onder geheimhouding en in alle vertrouwelijkheid ondersteuning bij en advies over de manier waarop het ongewenste gedrag kan worden gestopt. Zonodig kunnen ze ook een bemiddelaar inschakelen. Ook kunnen ze je helpen bij het indienen van een schriftelijke klacht bij de klachtencommissie van de TUDelft. Dit alles alleen met jouw instemming.

Als je problemen ervaart aarzel dan niet! Iedereen bij de TUDelft heeft het recht zich gerespecteerd en veilig te voelen!

De vertrouwenspersoon voor WbMT is:

Mevr T.Eden

Mekelweg 2, 8B 2e verdieping, kamer 28B Email: [vertrouwenspersoon@wbmt.tudelft.nl](mailto:vertrouwenspersoon@wbmt.tudelft.nl)

Tel: 015 27 82176

## 3.8 Kwaliteitszorg

De kwaliteit van het onderwijs van de opleiding wordt voortdurend bewaakt en geëvalueerd. Dit gebeurt vanuit de faculteit zelf, maar ook door externe organisaties. De resultaten van dit soort evaluaties zijn openbaar en zijn in te zien op het bureau van de faculteit. Samenvattende rapportages zijn te vinden op de website. De uitkomsten van de evaluaties worden ter kennis gebracht aan de opleidingscommissie en in samenwerking met de onderwijsdirecteur worden er adviezen uitgebracht aan de decaan. Dit kan resulteren in maatregelen.

### Interne kwaliteitsbewaking

Intern bestaan er de volgende mechanismen om de kwaliteit te bewaken:

- SENSOR** - Om de mening van de student te peilen is er het "SENSOR-cursus-evaluatie-systeem". Via dit systeem kan elke student zijn of haar mening uiten over het gevolgde onderwijs. De gegevens worden anoniem verwerkt. Per periode kunnen algemene kenmerken van het onderwijs worden beoordeeld, maar ook vakken afzonderlijk. Dit systeem werkt via de WbMT-website, doorklikken naar 'onderwijs'. De resultaten van voorgaande periodes zijn hier te vinden, alsmede slaagpercentages.
- Enquête** - Aan het einde van het eerste jaar wordt er een 'eindejaarsenquête' gehouden.
- Regelmatig vinden evaluatiebesprekingen met studenten en docenten plaats.
- Klachten** - Het indienen en in behandeling nemen van klachten. Deze klachten kunnen

- worden ingediend direct bij de onderwijsdirectie of via de studievereniging.
  - De faculteit evalueert zichzelf in zogenaamde 'self-assessment-onderzoeken'. Dit resulteert in rapporten, met daarin o.a. cursusevaluaties, slagingspercentages en resultaten van student-enquêtes.
  - De studievereniging zorgt voor het instellen van collegeresponsiegroepen, die hun bevindingen tezamen met commentaar van de docent publiceren in de "Meer dan Consumentengids", een uitgave van de VSSD.
- Collegeresponsie**

### Externe kwaliteitsbewaking

De opleiding dient om de 5 jaar geaccrediteerd te worden. Hiertoe wordt de opleiding door een visitatiecommissie geëvalueerd. De visitatie wordt uitgevoerd door de QANU (Quality Assurance Netherlands Universities).

## 3.9 Informatievoorziening

**Studiegids** De studiegids geldt als belangrijkste informatievoorziening en wordt aan alle studenten uitgereikt. De studiegids bevat informatie over de organisatie, de inhoud van de opleiding en de collegeroosters. Deze studiegids vormt, in combinatie met het Onderwijs & Examen Reglement (OER) het opleidingsspecifieke deel van het Studenten Statuut (OSDS).

**Blackboard** Naast de onderwijsbijeenkomst (colleges, instructies, practica en mentorbijeenkomsten), vindt de communicatie tussen docenten en studenten plaats via Blackboard. Dit is een online informatiesysteem dat via de website van WbMT te bereiken is. Op blackboard zijn verder tentamenuitslagen te vinden, alsmede informatie over deelname aan projecten. Coördinator Blackboard: E.P. van Luik, e.p.vanluik@wbmt.tudelft.nl

**Examenuitslagen** Examenuitslagen (Propedeuse, Bachelor) zijn te vinden op de website, bij onderwijs.

De meest actuele informatie over tentamens en colleges is ook te lezen op het elektronische informatie systeem bij de ingang van de faculteit.

Buiten-curriculaire activiteiten, met name die door de studievereniging S.G. "William Froude" worden georganiseerd, worden op de publicatieborden en via e-mail gepubliceerd.

## 3.10 Reglementen en gedragsregels

### Studentenstatuut

Het Opleidings Specifieke Deel van het Studentenstatuut (OSDS) is van toepassing op het onderwijs en de examens van de Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde.

Het OSDS legt vast welke onderwijsdiensten door de opleiding worden geleverd en welke eisen hierbij aan de studenten worden gesteld. Deze wederzijdse inspanningsverplichting vormt de toetssteen voor aanspraken die aan het OSDS worden ontleend.

Het OSDS omvat de volgende onderdelen:

- OER**
- Deze studiegids
  - Het Onderwijs- en ExamenReglement voor de bacheloropleiding Maritieme Techniek (OER, zie paragraaf 7.1).
  - De normen en procedures van de Studie Advies Commissie (paragraaf 7.3, bijlage van het OER)
  - De Regelen en Richtlijnen van de Examencommissie (bijlage van het OER, zie paragraaf 7.4)

### Huisregels

1. Studenten dienen de aanwijzingen door of vanwege personeel gegeven, op te volgen. Onder personeel wordt verstaan: ieder die in dienst van of namens de TU Delft onderwijs geeft of ondersteunt dan wel belast is met onderhoud of beheer van, toezicht op en de gang van de zaken in en op de gebouwen en omliggende terreinen.
2. Op het eerste verzoek van een personeelslid dient de student zich te legitimeren met behulp van de campuskaart.
3. De student dient op tijd, vóór aanvang van een college, practicum, instructie of projectbespreking, aanwezig te zijn. De docent, mentor of begeleider kan studenten die te laat zijn de toegang weigeren.

Vaste bloktijden voor colleges zijn:

Collegeuur	Aanvang	Einde
1 <sup>e</sup> uur	8.45	9.30
2 <sup>e</sup> uur	9.45	10.30
3 <sup>e</sup> uur	10.45	11.30
4 <sup>e</sup> uur	11.45	12.30
5 <sup>e</sup> uur	13.45	14.30
6 <sup>e</sup> uur	14.45	15.30
7 <sup>e</sup> uur	15.45	16.30
8 <sup>e</sup> uur	16.45	17.30

4. Fietsen dienen te worden geplaatst in de daarvoor bestemde rekken.
5. Kleding, tassen etc. kunnen worden opgeborgen in de kluisjes in de centrale hal en de hoofdas. Voor motorrijders en bromfietzers zijn er grotere kluisjes in de collegezalengang, waarin helmen kunnen worden opgeborgen. Aan het einde

van het cursusjaar, vóór 15 juli, dienen de kluisjes leeg gemaakt en de sleutel teruggeplaatst te worden. Kluisjes die daarna nog in gebruik zijn zullen worden geopend en voorzien van een nieuw slot, op kosten van de student.

6. Aan eerstejaars projectgroepen worden tegen betaling van een borgsom projectkastjes ter beschikking gesteld, met studie- en informatiemateriaal ten behoeve van de projecten. Kosten voor het herstellen van beschadigingen en het vervangen van verdwenen materiaal worden op de borgsom in mindering gebracht.
7. Het nuttigen van etenswaren en dranken is slechts toegestaan in het restaurant, de koffiecorder en de directe omgeving van de koffie-, frisdrank- en snackautomaten.
8. Schrijven, tekenen, krassen op of in meubilair, wanden, deuren en ruiten en het beplakken daarvan is niet toegestaan.
9. Afval en papier dienen te worden gedeponeerd in de daarvoor bestemde afvalcontainers en papierbakken.
10. Bij het gebruik van projectwerktafels, ontwerpstudio's en spreekkamers dienen de regels voor reserveren, zoals uitgereikt of ter plaatse bekendgemaakt, te worden nageleefd.
11. Bij het gebruik van computers, netwerkverbindingen, printers en plotters dienen de regels en voorwaarden, zoals uitgereikt, te worden nageleefd. Na beëindiging van computerwerkzaamheden na 18.00 uur wordt verzocht de monitor uit te zetten.
12. Het niet naleven van de regels of voorschriften kan schorsing of ontzegging van de toegang tot bepaalde faciliteiten tot gevolg hebben. Van diefstal, moedwillige beschadiging of vernieling van eigendommen van de TU Delft en van ernstige misdrijvingen wordt aangifte gedaan bij de politie.
13. In de gebouwen van de TU Delft geldt een rookverbod.

### **Gebruik van onderwijsfaciliteiten**

Studenten krijgen, daar waar dat van toepassing is, de beschikking over onderwijsfaciliteiten, zoals:

- Zit- en/of werkplaats in college- of instructiezaal
- Projectwerkruimte
- Ontwerpstudio
- Studieplaats
- Computer
- Werkplaats
- Bibliotheek
- Laboratoriumopstelling

De student dient deze faciliteiten alléén te gebruiken voor activiteiten, waarvoor



ze bedoeld zijn, op redelijke wijze. Het op andere wijze gebruiken, beschadigen, ontvreemden of vervuilen is niet toegestaan. Indien dit toch gebeurt wordt de aangebrachte schade op de student verhaald en kunnen door de decaan disciplinaire maatregelen genomen worden, zoals het tijdelijk ontzeggen van het gebruik van de onderwijsfaciliteiten of een verbod tot deelname aan het onderwijs of tentamens.

### **Gebruik van ICT faciliteiten**

Voor het gebruik van de ICT faciliteiten gelden een aantal richtlijnen:

Wel toegestaan:

- E-mail te versturen naar personen (en applicaties) waarvan verwacht mag worden dat zij dit niet als hinderlijk ervaren. Ook kan door u e-mail worden ontvangen dat tijdelijk in uw e-mailbox wordt opgeslagen.
- Elektronische tijdschriften te lezen en hierin artikelen te plaatsen.
- Gebruik te maken van netwerk-informatiediensten zoals daar nu zijn WWW-servers en FTP-servers, alsook van andere netwerkdiensten die in de toekomst worden aangeboden, alles onder de voorwaarden die daarvoor bekend worden gemaakt.
- Gebruik te maken van toegang via de telefooncentrale tot het "Intranet DUnET".

Niet toegestaan:

- Beschadigen of onbruikbaar maken van faciliteiten.
- Oneigenlijk gebruik van de faciliteiten: downloading, uploading en filesharing van auteursrechtelijk beschermde werken als teksten, muziekopnamen en films, in welk formaat dan ook.
- Downloaden en installeren op een computer van programmabestanden voor welke doeleinden dan ook.
- Spelen van computerspellen via een netwerkverbinding.
- Het aantasten van iemands privacy, bijvoorbeeld door je uit te geven voor een ander of door het verzenden van informatie onder de naam van een ander.
- Het ter beschikking stellen van je account aan derden.
- Het verspreiden of op een beeldscherm tonen van materiaal dat in strijd is met de goede zeden, zoals kwetsende of beledigende teksten, pornografische afbeeldingen of videofragmenten.

Sancties:

- Afsluiten van het account onmiddellijk na constatering van een overtreding.
- Bij ernstige overtredingen en bij herhaling: ontzegging van de toegang tot de ICT-faciliteiten voor langere tijd, tot maximaal 1 jaar.
- Bij ernstige overtreding van de wet: aangifte bij de politie.  
N.B.: in een aantal situaties is de TUDelft verplicht tot het doen van aangifte.
- Eisen tot schadevergoeding door belanghebbenden en schade, ontstaan door bijvoorbeeld het buiten gebruik stellen of in beslag nemen van hardware door justitie, worden verhaald.



# Faciliteiten

## 4 Faciliteiten

In dit hoofdstuk worden de faciliteiten beschreven waar de faculteit over beschikt. Voor de locatie van deze faciliteiten wordt verwezen naar de plattegrond van de faculteit, in bijlage 7.7, helemaal achterin de gids. Dit gebeurt d.m.v een nummer en eventueel een letter tussen haakjes, corresponderend met deze plattegrond. Ook staat vermeld om welke verdieping het gaat (BG = begane grond, 1<sup>e</sup> = eerste verdieping, etc.).

### 4.1 Collegezalen

Collegezalen worden voornamelijk gebruikt voor hoorcolleges, voordrachten en instructies. In de volgende tabel staan alle collegezalen op een rijtje, met capaciteit en locatie.

Zaal	Capaciteit	Locatie
A	300	6, BG
B	200	6, BG
C	150	6, BG
D	150	6, BG
E	70	6, BG
F	70	6, BG
J	50	8D, 1 <sup>e</sup>
K	30	8G, 1 <sup>e</sup>
L	30	8G, 1 <sup>e</sup>
P	40	4, BG



## 4.2 Projectruimten en studieplaatsen

### Projectwerktafels

Voor iedere 2 1<sup>e</sup>-jaars projectgroepen is er een projectwerktafel met computer beschikbaar. Deze projectwerktafel is exclusief toegewezen aan de betreffende 1<sup>e</sup>-jaars projectgroepen op 2 vaste middagen in de week vanaf 13:00 uur. Indien een projectwerktafel niet door de betreffende projectgroep wordt gebruikt, mag iedere andere student er gebruik van maken. De werktabel dient echter onmiddellijk ter beschikking te worden gesteld aan de projectgroep, aan wie de tafel is toegewezen, indien die projectgroep daarom vraagt. De projectgroepen zijn verantwoordelijk voor de orde en netheid van de eigen tafel. Voor de locatie van de projectwerktafels, zie volgende pagina.

### Spreekkamers

#### Reserveren

Een projectgroep kan maximaal twee keer per week een spreekkamer gedurende anderhalf uur reserveren. Hiertoe dient op het planbord (8B-BG) de reservering aangegeven te worden. Indien een spreekkamer ongebruikt is kan een projectgroep of één of enkele studenten zonder reservering gebruik maken van de vergaderkamer. Zij dienen echter de spreekkamer direct te verlaten, op het moment dat een projectgroep verschijnt, die de spreekkamer volgens de regels heeft gereserveerd. De spreekkamer dient na gebruik schoon en opgeruimd achtergelaten te worden.

### Ontwerpstudio's

Voor grote ontwerp oefeningen zijn er ontwerpstudio's beschikbaar. Deze worden aan de projectgroep voor een gehele periode toegewezen. Andere studenten kunnen dan geen gebruik maken van zo'n ontwerpstudio. De projectgroep is verantwoordelijk voor het zorgvuldige gebruik van de studio en zorgt voor het opruimen en schoonhouden. De ontwerpstudio's bevinden zich in bouwdeel 8B, 1<sup>e</sup> etage, aan weerszijden van de gang achter de tekenzaal.

### Studieplaatsen

Op diverse plaatsen binnen de faculteit zijn individuele studieplaatsen aanwezig. Sommige van deze studieplaatsen zijn voorzien van computers. Iedere student kan gebruik maken van een studieplaats. Studieplaatsen kunnen niet gereserveerd worden. Wie een studieplaats bezet behoeft daarvan geen afstand te doen voor een collega-student. De studieplaatsen dienen na gebruik schoon en opgeruimd achtergelaten te worden.

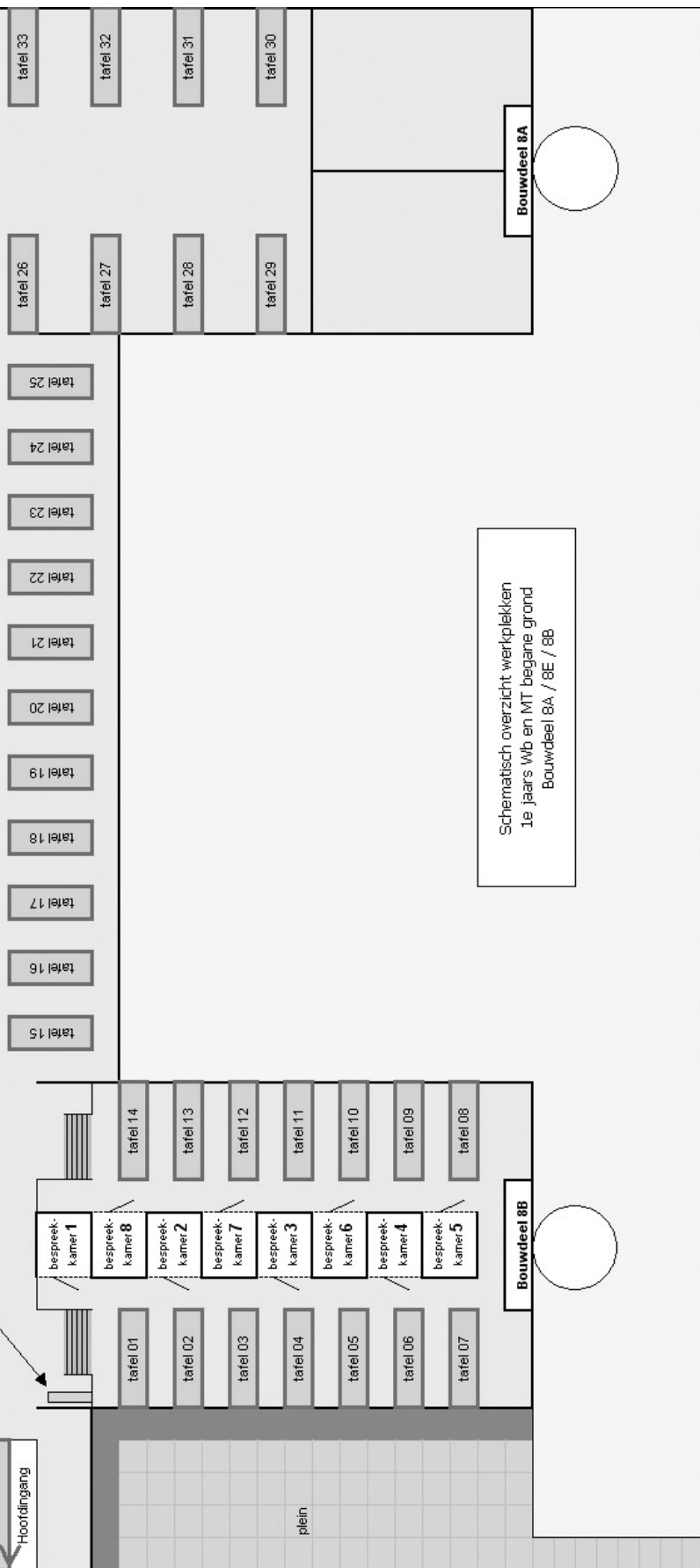
### Studieplaatsen in bibliotheek

Naast de genoemde studieplaatsen zijn er ook studieplaatsen in de bibliotheek aanwezig. Deze kunnen ook door individuele studenten gebruikt worden. In de bibliotheek dient stilte in acht genomen te worden. Verder gelden dezelfde regels als voor andere studieplaatsen.

↑ tafel 34 t/m 41  
tussen blok 8C/8D  
↑ Hoofdingang

8E

reserveringsbord  
bespreekkamers



### 4.3 Computerzalen

Naast de computers in projectruimten, is er een groot aantal computers te vinden in de computerzalen. Elke computerzaal is voorzien van een netwerkprinter. De computers bieden alle toegang tot het internet.

De computerzalen worden op bepaalde tijdstippen gebruikt voor (plenaire) instructies of practica en zijn daarom niet altijd algemeen toegankelijk. Deze tijdstippen zijn vermeld op roosters op of naast de deuren van de computerzalen. Als de computerzalen niet in gebruik zijn voor instructies, toetsen of practica, kunnen de computers door individuele studenten gebruikt worden.

Alle computerzalen staan op een rijtje in de volgende tabel.

Zaal	Lokatie
Athena-zaal	4, 1 <sup>e</sup>
Parthemus-zaal	4, 1 <sup>e</sup>
Pallas-zaal	4, 1 <sup>e</sup>
Ontwerpstudio's	8G, BG

### 4.4 Laboratoria en werkplaatsen

Tijdens de BSc studie maakt de student gebruik van verschillende laboratoriumruimten en werkplaatsen. Hieronder volgt een korte beschrijving van deze faciliteiten.

#### Mechatronica laboratorium

##### Mechatronica Project

Het Mechatronica laboratorium (8G) is uitgerust met een groot aantal projecttafels. Deze tafels zijn allemaal voorzien van een computer en een grote verscheidenheid aan elektromechanische apparatuur. In groepen van twee zal hier gewerkt worden aan het tweedejaars Mechatronica Project.

#### Thermodynamica laboratorium

##### Energie Project

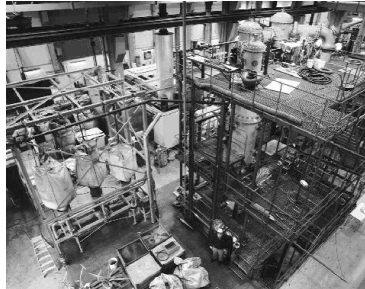
Het Thermodynamica laboratorium (4) is uitgerust met een aantal warmtewisselaars, waarop proeven gedaan kunnen worden voor het tweedejaars Energie Project. Daarnaast is het laboratorium uitgerust met warmtepompboilers, welke ingezet worden tijdens het tweedejaars energieproject Warmtepompboiler

#### Laboratorium voor Energietechniek

In het laboratorium voor Energietechniek staat o.a. de dieselmotor opgesteld waar gebruik van wordt gemaakt tijdens het tweedejaars energieproject Warmtekrachtinstallatie.

### API-gebouw

**Project Proces** Het API gebouw (46 op de TU Kaart in bijlage 7.6) is ingericht met instrumenten en opstellingen voor het doen van testen gerelateerd aan de procestechnologie. Hier wordt het derdejaars Thematisch Project Proces gegeven.



### Practicum Modelbouw en Bewerkingen (PMB)

Het PMB (10) is bedoeld voor de fabricage van werkstukken en modellen. Deze ruimte is uitgerust met alle machines, nodig voor het fabriceren van door studenten gemaakte ontwerpen.

De volgende typen machines zijn beschikbaar:

Draaimachines, freesmachines, boormachines, plaatbewerkingsmachines, lasmachines, spuit- en schuurmachines, CNC-draaimachines en een 3D-freesmachine. Verder is beschikbaar een elektronicalab, gips- en kleiruimte en twee professionele naaimachines.

**Openingstijden PMB** Maandag t/m donderdag 07.30-12.30 u en van 13.30-17.15 uur, vrijdag 07.30-12.30 uur. Vrijdagmiddag moeten studenten meehelpen opruimen van 13.30-17.30 uur. Dinsdag- en donderdagavond 19.00-22.00 uur. In de vakantie wordt het gebouw om 17.15 gesloten.

**Hoofd PMB** R. van den Boogaard, kamer 10-0B-81, tel: 015 27 84626/30232



## 4.5 Bibliotheek

In het eerste jaar wordt instructie gegeven omtrent het gebruik van de bibliotheek en andere informatiebronnen.



Prometheusplein 1  
Postbus 98  
2600 MG Delft  
tel: (015) 27 85678  
fax: (015) 27 85706  
www.library.tudelft.nl

### Centrale Vestiging

De bibliotheek van de TU Delft bestaat uit een Centrale Vestiging en kleinere faculteitsbibliotheken. De Centrale Vestiging bevat een zeer grote collectie boeken, naslagwerken en tijdschriften. Een groot gedeelte van de collectie is te leen, een deel is alleen in te zien.

Het grootste gedeelte van de collectie is niet direct toegankelijk en dient aangevraagd te worden en is ongeveer een half uur na aanvraag af te halen bij de afhaalbalie. Een klein gedeelte van de collectie (o.a. dictaten en ander studiemateriaal) is vrij in te zien en bevindt zich in stellingkasten op meerdere verdiepingen achter het gebouw.

De Centrale Vestiging bevat verder ongeveer 1000 studieplekken (op de begane grond en boven in 'de kegel' en in verschillende groepsruimten), een computerzaal en koffie- en snoepautomaten. Om boeken te kunnen lenen moet de student beschikken over een bibliotheekpas.

#### Openingstijden

De openingstijden zijn, in collegeperiode: ma t/m do 9:00 – 22:00 uur, vrij 9:00 - 18:00, za en zo 10:00 – 18:00, tentamenperiode: ma t/m do 9:00 – 24:00 uur, vrij 9:00 - 22:00, za en zo 10:00 – 22:00, zomervakantie: ma t/m vr 9:00 - 17:00. Boeken lenen en terugbrengen kan op: ma t/m do tussen 9:00 - 19:00, vrij tussen 9:00 - 17:00 en za tussen 10:00 - 13:00. Iedere eerste maandag van de maand: 11:00 - 19:00. De uitleentermijn van boeken is als regel 28 dagen. Verlengen is mogelijk als het boek niet aangevraagd is door iemand anders.

De Centrale Vestiging bevindt zich achter de aula op het Prometheusplein, zie paragraaf 7.6.

#### Aanvragen

Het zoeken en aanvragen van boeken, tijdschriften, etc. is mogelijk via de online catalogus op de website <http://www.library.tudelft.nl>. Deze catalogus omvat de collecties van alle bibliotheken van de TU Delft. Daarnaast is het aanvragen van boeken mogelijk via de balie van de centrale bibliotheek en de WbMT-bibliotheek. Beschikbaarheid van het betreffende boek is vermeld in de catalogus. Als het boek aanwezig is, dient het dezelfde dag te worden opgehaald. Als het boek uitgeleend is ontvangt de aanvragen een email of brief wanneer het boek beschikbaar is. Terugbrengen van boeken kan bij elke TU bibliotheek.

### Bibliotheek WbMT

De faculteitsbibliotheek van WbMT is een afdeling van de TU bibliotheek en heeft een collectie, toegespitst op Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek. Dit betekent niet dat alle boeken over deze onderwerpen hier te vinden zijn, ook een deel is te vinden in de Centrale Vestiging. In de faculteitsbibliotheek zijn de dictaten en boeken te vinden die gebruikt worden voor het onderwijs aan de faculteit. Deze exemplaren zijn over het algemeen niet te leen.

De WbMT-bibliotheek biedt verder studieplekken, print- en scangelegenheid en een uitgebreide collectie van recente vaktijdschriften. De lokatie is op de begane grond in bouwblok 8D.

- Openingstijden** De faculteitsbibliotheek is van ma t/m vrij geopend, van 9:00 – 17:00 en in het weekend gesloten. Iedere eerste maandag van de maand is de bibliotheek geopend tussen 11:00 en 17:00.
- Bibliotheekpas** Om gebruik te kunnen maken van de faciliteiten van de bibliotheek dient de student een bibliotheekpas aan te vragen. Dit is mogelijk bij de faculteitsbibliotheek en de Centrale Vestiging. Daarvoor zijn zowel een legitimatiebewijs (paspoort, campuscard, etc.) als een adreslegitimatie (recent bank- of giroafschrift, verzekeringspolis, etc.) nodig. De bibliotheekpas is gratis en strikt persoonlijk.

## 4.6 Boeken, dictaten en ander studiemateriaal

Studiemateriaal dat benodigd is voor een studieonderdeel wordt vermeld in de studiegids, op blackboard en in de colleges.

- Dictaten** Dictaten van WbMT zijn te koop bij de repro (bouwdeel 10, BG), evenals een aantal boeken en kantoorartikelen. Dictaten van andere faculteiten zijn verkrijgbaar bij de verkooppunten van de betreffende faculteiten.

De repro is geopend tussen 9:00 en 16:00. Voor meer informatie: <http://ww.io.tudelft.nl/local/repro/>, 015 27 83062.

- Boeken** Boeken zijn te koop bij de repro, Studievereniging Leeghwater (8G, BG), VSSD (zie hoofdstuk 5) of de boekhandel.
- Oude tentamens** Voor een aantal vakken zijn oude tentamens, eventueel met antwoorden en/of uitwerkingen, beschikbaar bij de betreffende studievereniging.

## 4.7 Mailbox, internet toegang en printen

- E-mailaccount** Elke student wordt in de gelegenheid gesteld via internet de benodigde communicatie te voeren. Daartoe wordt vanaf het eerste jaar een e-mailaccount verstrekt. De emailvoorziening verloopt via het web en is vanaf elke computer met een internetaansluiting te gebruiken. Het web-adres is: <http://www.ocpstudmail.tudelft.nl>. Hier is de nodige informatie te vinden over het instellen van het e-mailaccount. Daarnaast krijgt elke student een account op de NT-computers die op de faculteit aanwezig zijn. Met dit account kan de student via elke computer op de faculteit alle beschikbare software gebruiken en informatiebronnen op het internet raadplegen.

- Printen** Kosten van printen wordt afgerekend via een printaccount. Elke student beschikt over een welkomstaccount van € 11,35. Bij de conciërgeloge kan het account worden opgehoogd, via contante of pin-betaling. Dit is dagelijks mogelijk van 8.30 - 16.30 uur. Op elk gewenst moment kan de accountstand worden bekeken; in de taskbar is er een icoon waarop met een "mouse-over" het saldo is te zien.

De netwerkprinters zijn te vinden in bouwdeel 8A-1<sup>e</sup> en 4 BG.

Bovenstaande diensten worden verzorgd door:

**I&A** Dienst Informatisering en Automatisering (I&A): beheren van computers, servers en het netwerk.

Tel: 015 27 82001 of e-mail: Helpdesk@wbmt.tudelft.nl, <http://www.ocp.tudelft.nl/iena/>.

De systeembeheerder en postmaster J.M. Kalkman, Tel: 015 27 86858 of e-mail: J.M.Kalkman@ocp.tudelft.nl, kamer 8A-1-06.

Dienst Technische Ondersteuning (DTO): Support bij problemen met inbelaccounts.  
Tel: 015 27 82000 of e-mail: [info@dto.tudelft.nl](mailto:info@dto.tudelft.nl), <http://www.dto.tudelft.nl/>.

## 4.8 Software

### Studentenpakket

Elke student krijgt in het eerste een jaar gratis softwarepakket uitgereikt. Dit wordt verzorgd door de Dienst Technische Ondersteuning (DTO, zie paragraaf 5.2). Afgelopen jaar bestond het pakket uit 11 cd-rom's met de volgende software:

- Autodesk AutoCAD LT 2004 UK
- Etude 2.5
- Euroglot Professional 4.0
- F-Secure 5.4 AntiVirus, Workstation & Server Security
- Hummingbird Exceed 8.0
- Hummingbird NFS-Maestro 8.0
- Macromedia Director MX
- Maple 8
- MathCAD 11.0 Single User [let op: zie hieronder!]
- Microsoft Office 2000 Professional UK (SR-1a)
- Microsoft Office 2000 MultiLanguagePack (Czech, Dutch, Polish, Turkish)
- Scientific Word 4.10, Build 2347
- SPSS 11.5 Base & SmartViewer
- SURFkit 6
- WorkPace 3.0 Professional, Build 8

### Software op de faculteit

Verder heeft de student de beschikking over software op de computers binnen de faculteit. Hieronder staat een overzicht van deze software. Er zijn algemene PC's op de projectwerktafels en in de computerzalen en computers met meer specifieke software in de ontwerpstudio's en practicumruimtes.

Acrobat Reader 6  
Adams 12  
Ansys 6.1  
Autocad Lite 2002  
Card  
Cycle Tempo 5.0  
Flash  
Fluent 6.012  
Force 2.0 compiler  
Gambit 2.04  
GSP 9.111  
Internet Explorer 6.0 SP1  
Maple 8  
Mathcad 5  
Mathtype 5  
Matlab 6.5

Microsoft Frontpage XP  
Microsoft Office XP  
Microsoft Visual Basic 6.0  
Netpresenter  
Paint Shop Pro 8  
Pro Engineer 2001  
Qres  
Real One Player  
Shockwave  
Sophos Antivirus  
TAS  
TNT Lite 6.6  
WBalance  
Workpace  
WS-FTP LE 5.08



## 4.9 Restauratieve voorzieningen

De faculteit biedt een aantal Restauratieve voorzieningen:

- Kantine** De faculteitskantine, voor een uitgebreide lunch. De kantine is te vinden in bouwdeel 10.
- Koffiecorner** Koffiecorner, voor een snelle snack. De koffiecorner is te vinden in de hal, direct bij binnenkomst van de faculteit via de hoofdingang (8F). Er is hier ruime zitgelegenheid. Verder zijn er verscheidene automaten aanwezig voor frisdranken, koffie/thee en snoep. Betalen bij deze automaten is alleen mogelijk met chipknip.
- Faculty room** Faculty room. Dit is een ruimte voor symposia, vergaderingen en afstudeerborrels. De faculty room kan besproken worden bij het secretariaat van de decaan (8F, 1<sup>e</sup>).
- Lagerhuysch** Het Lagerhuysch is gevestigd in de kelder van blok 8B. Het is te bereiken via het plein voor de faculteit. Het Lagerhuysch biedt mogelijkheid tot het geven van afstudeerborrels maar ook tot het organiseren van symposia en vergaderingen. De studieverenigingen Gezelschap Leeghwater en William Froude organiseren hier regelmatig een borrel.  
Op de site <http://www.lagerhuysch.tudelft.nl> is een route beschrijving en een boekingsformulier voor het Lagerhuysch te vinden.
- Aula** Verder zijn er aanvullende horeca faciliteiten in de aula. Voor de ligging van de aula zie de plattegrond van de TU campus in paragraaf 7.6. In de aula is het, naast de lunch van 11.30 uur tot 13.30 uur, ook mogelijk te dineren van 16.30 uur tot 19.30 uur, of een drankje te nuttigen aan de bar.



**TU Delft**

## 5 TU Delft

### 5.1 Service voor studenten

De TU Delft biedt een aantal diensten voor studenten. Deze diensten worden verzorgd door (onderdelen van) het 'Student Facility Centre'. De onderdelen die het meest gebruikt worden door studenten worden hier genoemd:

- Front Office** Het Front Office is het eerste aanspreekpunt van het SFC en verstrekt informatie aan (aspirant-) studenten over toelating, inschrijving, studievoortgang, studentenadministratieve zaken, internationale studentenmobiliteit en andere studentenvoorzieningen. Het Front Office is dagelijks vanaf 9 uur 's ochtends tot 5 uur 's middags geopend.
- 015 27 88012  
sfc@tudelft.nl  
www.sfc.tudelft.nl
- Informatiecentrum** Het informatiecentrum verstrekt informatie over (postacademische) opleidingen in binnen en buitenland, adressenbestanden van allerhande bedrijven en instanties, naslagwerken, materiaal dat kan dienen ter oriëntatie op de arbeidsmarkt en nog veel meer.
- Internationale Programma's** Het Back Office Internationale Programma's geeft adviezen over internationale studentenmobiliteit, zoals de aanvraag van beurzen, het volgen van vakken in het buitenland en de mogelijkheid om in het buitenland af te studeren.
- Cultureel centrum** Het Cultureel Centrum 'Mekelweg 10' staat open voor studenten en medewerkers van de TU Delft. De activiteiten (o.a. in de vorm van cursussen) zijn gericht op het bieden van culturele vorming en het stimuleren van allerlei vormen van expressie: audiovisueel, beeldend, communicatief, muzikaal en dansend. Daarnaast ondersteunt 'Mekelweg 10' ook de culturele activiteiten van studenten- en studieverenigingen en diensten van de TU.
- Mekelweg 10  
015 27 83988  
balie.mw10@tudelft.nl  
www.cc.tudelft.nl
- Sportcentrum** Het Sportcentrum van de TU Delft biedt de mogelijkheid voor het beoefenen van vele bekende en minder bekende sporten. Naast zaal-, veld- en baansporten is het mogelijk deel te nemen aan individueel gerichte activiteiten zoals conditietraining, aerobics en zelfverdedigingsporten. Middels beginnerscursussen onder leiding van gekwalificeerde sportdocenten is het mogelijk kennis te maken met diverse sporten. Daarnaast biedt het Sportcentrum onderdak aan ca. 40 studentensportverenigingen, die veelal deelnemen aan regionale dan wel landelijke competities.
- Mekelweg 8  
015 27 82443  
sportcentrum@tudelft.nl  
www.sc.tudelft.nl
- Psychologen** Bij de studentenpsychologen kunnen studenten terecht met problemen die een effectief studentenleven in de weg staan. Voorbeelden hiervan zijn zaken als concentratieproblemen, twijfels of je goed genoeg bent voor je studie, moeilijkheden



als gevolg van uitstelgedrag, lichamelijke klachten waar geen aanwijsbare oorzaken voor zijn of persoonlijke problemen die met anderen moeilijk te bespreken zijn en die je vertrouwelijk met iemand wilt bespreken. De studentepsychologen houden 2 maal per week een open spreekuur en zijn bereikbaar via het Front Office.

**Overige diensten** Voor de overige diensten wordt je verwezen naar de TU Delft website <http://www.tudelft.nl>, doorklikken naar 'diensten' of de TU Delft gids 2004-2005, of naar de website van het facility centre <http://www.sfc.tudelft.nl>.

## 5.2 ICT-voorzieningen

**DTO** De telefonie- en ICT-voorzieningen, worden verzorgd door Dienst Technische Ondersteuning (DTO). De voor studenten relevante voorziening zoals beschreven op de website <http://www.dto.tudelft.nl> is:  
[dto@tudelft.nl](mailto:dto@tudelft.nl)

**OLI** Stichting OLI voor internet-faciliteiten voor studenten Deze stichting biedt Internetfaciliteiten voor allerlei studentenorganisaties, zoals studieverenigingen, gezelligheidsverenigingen, studentenhuizen, etc.  
<http://www.oli.tudelft.nl>





# Vakbeschrijvingen

<b>et3026wb</b>	<b>Electrische Aandrijvingen</b>		
<b>Docent</b>	Bauer, dr.ir. P.		
<b>Materiaal</b>	- Syllabus "Electric Drives, An Integrated Approach", Ned Mohan.		
<b>Inhoud</b>	Elektrisch systeem, generatoren, elektromotoren, inductie motoren, synchrone machines, elektronische omzeters, elektrische voedingsinstallatie.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/3/0/0		<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-	Toetsopgaven	<b>wb3</b>
<b>in2049wb</b>	<b>Programmeren in Visual Basic</b>		
<b>Docent</b>	Nieuwenhuizen, drs. P.R. van		
<b>Materiaal</b>	Computer Programming Fundamentals with Applications in Visual Basic 6.0, M.Kerman en R.Brown, uitgever Addison-Wesley, ISBN 0-201-61268-2.		
<b>Inhoud</b>	Visuele programmeeromgeving van Visual Basic. Objecten met methoden en eigenschappen. Primitieve datatypen en operatoren, declaraties. Typeconversies. Toekenningsopdrachten. Keuze- en herhalingsopdrachten. Standaardfuncties. Functie- en subroutinemechanisme. Array's. Eenvoudige datastructuren en algoritmen. In- en uitvoer via bestanden. Gebruik van visuele componenten zoals command button, label, text box en picture box.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 2/0/0/0	Practicum 4/0/0/0	<b>EC 2</b>
<b>Toetsvorm</b>	Practicumtoets x/x/-/-/-		<b>wb2</b>
<b>mk6010wb</b>	<b>Materiaalkunde 1</b>		
<b>Docent</b>	Jansen, dr. G.C.A.M.		
<b>Materiaal</b>	"Materials Science and Engineering, an introduction." fifth edition, William D. Callister. Jr., John Wiley and Sons, ISBN: 0-471-32013-7		
<b>Inhoud</b>	Algemene eigenschappen en toepassingen van metalen, kunststoffen en composieten. - metalen: kristalroosters, roosterfouten, kruip, vermoeiing en brosse breuk. - kunststoffen: moleculaire structuur, ketenopbouw, molecuulgewicht, kristallisatie, mechanische eigenschappen. Voorbeelden van vormgevingsprocessen. - composieten: structuur & mechanische eigenschappen. Deeltjes, vezels, whiskers, effect oriëntatie.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 4/0/0/0		<b>EC 2,5</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk t/ht/-/-/-		<b>wb1</b>

<b>mk6051wb</b>	<b>Materiaalkunde 2</b>		
<b>Docent</b>	Hermans, dr.ir. M.J.M.		
<b>Materiaal</b>	W.D. Callister jr. Material Science and Engineering. An introduction, 5th edition.		
<b>Inhoud</b>	Fasendiagrammen van binaire legeringen. Vormgeving van legeringen. Warmtebehandelingen van legeringen. Indeling van de metalen. De bereiding van staal en gietijzer. Fasetransformaties in staal. Het FeC diagram. Transformaties bij snelle afkoeling vanuit het austenietgebied. T.T.T.diagrammen voor continue afkoeling. Praktische toepassingen van T.T.T.diagrammen. Harden en veredelen. Oppervlakteharding door thermochemische behandeling. Corrosievast en hittevast staal. Gietijzer. Aluminium.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/4/0/0		<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-		<b>wb3</b>
<b>wb1111wb</b>	<b>Statica 1</b>		
<b>Docent</b>	Paraschiv, ir. I.		
<b>Materiaal</b>	Statics, Volume 1, fourth edition, SI version. J.L. Meriam and L.G. Kraige, ISBN 0-471-24164-4		
<b>Inhoud</b>	Statica behandelt de grondslagen van de leer van het evenwicht. Het doel is de kennis, het inzicht en de vaardigheden te ontwikkelen die nodig zijn om verantwoorde voorspellingen te doen over de grootte van de krachten die werken in ieder te ontwerpen object.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Colstructie, 6/0/0/0	COT	<b>EC 4</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk t/ht/-/-/-	COZ toetsen (verplicht)	<b>wb1</b>
<b>wb1112wb</b>	<b>Sterkteleer 1</b>		
<b>Docent</b>	Paraschiv, ir. I.		
<b>Materiaal</b>	Mechanics of Materials, third SI Edition. J.M. Gere and S.P. Timoshenko, ISBN 0-412-36880-3		
<b>Inhoud</b>	In de sterkteleer wordt het materiaalgedrag samen met evenwichtsleer beschouwd. Op deze manier wordt inzicht verkregen in hoe spanningen en rekken zich verdelen in constructies, en hoe constructies vervormen onder invloed van belastingen.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Colstructie, 0/6/0/0	COT	<b>EC 4</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-	COZ toetsen (verplicht)	<b>wb1</b>

<b>wb1113wb</b>	<b>Dynamica A</b>		
<b>Docent</b>	Paraschiv, ir. I.		
<b>Materiaal</b>	Dynamics, Volume 2, fourth edition, SI version. J.L. Meriam and L.G. Kraige, ISBN 0-471-24167-9.		
<b>Inhoud</b>	Dynamica behandelt de grondslagen van de bewegingsleer. Het doel is de kennis, het inzicht en de vaardigheden te ontwikkelen die nodig zijn om verantwoorde voorspellingen te doen over de snelheid en versnellingen van lichamen en de daarbij optredende krachten.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/0/4	COT	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht	COZ toetsen (verplicht)	<b>wb1</b>
<b>wb1126wb</b>	<b>Thermodynamica 1</b>		
<b>Docent</b>	Infante Ferreira, dr.ir. C.A., Westerweel, prof.dr.ir. J.R.		
<b>Materiaal</b>	Moran, M.J. and H.N. Shapiro "Fundamentals of Engineering Thermodynamics" Mills, A.F., "Basic heat and mass transfer"		
<b>Inhoud</b>	Thermodynamische systemen.Arbeid, kinetische energie en potentiële energie. Thermodynamische eigenschappen.Massa- en energiebehoud voor een controle volume. Ideaal gas model. Warmteoverdracht processen. Tweede wet van Thermodynamica. Arbeidsleverende kringprocessen.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/4/0		<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht/-		<b>wb1</b>
<b>wb1127wb</b>	<b>Stromingsleer 1</b>		
<b>Docent</b>	Nieuwstadt, prof.dr.ir. F.T.M.		
<b>Materiaal</b>	Fluid Mechanics (F.M. White), 3e uitgave, Mc Graw-Hill		
<b>Inhoud</b>	Warmtemachines en Stromingsmachines; nulde, eerste en tweede hoofdwet van de thermodynamica; wetten van behoud van massa, energie, impuls en impulsmoment.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/0/2		<b>EC 2</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht		<b>wb1</b>

<b>wb1212</b>	<b>Eindige Elementen Methode 1</b>		
<b>Docent</b>	Paraschiv, ir. I.		
<b>Materiaal</b>	Boeken: "Fundamentals of Finite Element Analysis", "Finite Element Analysis - Theory and Practice", Oefenopgaven EEM 1 en practicumhandleiding		
<b>Inhoud</b>	De eindige-elementenmethode is een benaderingsmethode, waarmee allerlei constructies kunnen worden doorgerekend. Op basis van de virtuele arbeidsstelling wordt een eindige-elementenformulering afgeleid voor statisch lineair-elastisch constructiegedrag. Het college is er op gericht om met bestaande computerprogramma's betrouwbare berekeningen te kunnen maken. De invloed van het elementenmodel op de nauwkeurigheid van de berekening en de verificatie en interpretatie van resultaten krijgen aandacht in samenhang met de daarvoor benodigde theorie.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 4/0/0/0	ANSYS Practicum (24 uren)	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk t/ht/-/-		<b>wb2</b>
<b>wb1213-03</b>	<b>Elasticiteitsleer</b>		
<b>Docent</b>	Paraschiv, ir. I. / Keulen, prof.dr.ir. A. van		
<b>Materiaal</b>	Mechanics of Materials, 3-e SI Edition. J.M. Gere and S.P. Timoshenko, ISBN 0-412-36880-3. Aanvullingen op Blackboard. Oefenopgaven Elasticiteitsleer (wb1213).		
<b>Inhoud</b>	Willekeurige driedimensionale spannings- en vervormingstoestanden. Spanningsleer. Evenwichtsvergelijkingen, vlakke spanningstoestand, hoofdspinningen en hoofdrichtingen, cirkel van Mohr. Vervormingsleer, hoofdrekken en hoofdrichtingen, cirkel van Mohr. Materiaalwet (wet van Hooke), elastische energie, grensspannings-hypothesen. Anisotropie. De virtuele arbeidsstelling. Virtuele arbeid. Platen. Evenwichts- en constitutieve vergelijkingen. randvoorwaarden. Dunwandige constructies.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/3/0/0		<b>EC 2,5</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-		<b>wb2</b>
<b>wb1214</b>	<b>Eindige Elementen Methode 2</b>		
<b>Docent</b>	Paraschiv, ir. I.		
<b>Materiaal</b>	Boeken: "Fundamentals of Finite Element Analysis", "Finite Element Analysis - Theory and Practice", Oefenopgaven EEM 2 en practicumhandleiding		
<b>Inhoud</b>	Op basis van de virtuele arbeidsstelling wordt een eindige-elementenformulering afgeleid voor statisch lineair-elastisch constructiegedrag. Met behulp van één en hetzelfde basisprincipe worden 1-, 2- en 3-dimensionale elementen bepaald. Het college is er op gericht om met bestaande computerprogramma's betrouwbare berekeningen te kunnen maken. De invloed van het elementenmodel op de nauwkeurigheid van de berekening en de verificatie en interpretatie van resultaten krijgen aandacht in samenhang met de daarvoor benodigde theorie. Bij het college hoort een computerpracticum.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/2/0	ANSYS Practicum (12 uren)	<b>EC 1,5</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht/-		<b>wb2</b>

<b>wb1216</b>	<b>Dynamica 2</b>		
<b>Docent</b>	Woerkom, dr.ir. P.Th.L.M. van		
<b>Materiaal</b>	"Engineering Mechanics", "Fundamentals of Mechanical Vibrations", "Notes on Linear Vibration Theory" en oude tentamenopgaven (Blackboard).		
<b>Inhoud</b>	Discrete systemen, continue systemen, eindige elementen modellering. Starre lichamen, elastische lichamen, veren, dempers, staven, balken, vakwerkconstructies, torsieassen. Dynamica, bewegingsvergelijkingen, virtuele arbeid, vrije beweging, gedwongen beweging, modale analyse. Trillingen, resonantie, trillingsonderdrukking. Dynamische belastingen.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/0/4	<b>EC 3</b>	
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht		<b>wb2</b>
<b>wb1220</b>	<b>Stromingsleer 2</b>		
<b>Docent</b>	Nieuwstadt, prof.dr.ir. F.T.M.		
<b>Materiaal</b>	Fluid Mechanics. F.H. White 3rd edition McGrawHill, ISBN 0-07-911695		
<b>Inhoud</b>	Integrale balansen. Dimensieanalyse. Laminaire en turbulente stromingen. Pijpstroming. (Open) Kanaalstroming. Grenslagen. Omstroomde lichamen. Compressibele stroming. Open kanalen. Turbines, Pompen, Windmolens		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/4/0	<b>EC 3</b>	
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht/-		<b>wb2</b>
<b>wb1224</b>	<b>Thermodynamica 2</b>		
<b>Docent</b>	Woudsta, ir. N.		
<b>Materiaal</b>	Fundamentals of Engineering Thermodynamics, SI-version (3 <sup>rd</sup> edition, 1998), M.J. Moran, H.N. Shapiro, John Wiley & Sons, ISBN 0 471 97960 0		
<b>Inhoud</b>	Tweede hoofdwet van de thermodynamica, entropie, exergie, exergie rendementen, stoomturbine kringproces, thermodynamische vergelijkingen, toestandsgrootheden, vrije energie (Helmholtz), vrije enthalpie (Gibbs)		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/4/0/0	<b>EC 3</b>	
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-		<b>wb2</b>



<b>wb1311</b>	<b>Mechanica 3</b>		
<b>Docent</b>	Rixen, prof.dr.ir. D.J. / Keulen, prof.dr.ir. A. van		
<b>Materiaal</b>	Zie blackboard		
<b>Inhoud</b>	Finite Elements method, buckling, plasticity, geometric and material non-linearity, complex construction, design. Vibrations, dynamic response, modal analysis, resonance, transfer function, numerical simulation, experimental mechanics.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Colstructie 0/0/0/6	ANSYS practicum	<b>EC 4</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht		<b>wb3</b>
<b>wb1321</b>	<b>Warmte- en Stofoverdracht</b>		
<b>Docent</b>	Nieuwstadt, prof.dr.ir. F.T.M.		
<b>Materiaal</b>	A.E. Mills, "Basic Heat and Mass Transfer" (2nd edition) ISBN 0-13-096247-3 F.H. White, "Fluid Mechanics" (Fourth edition) ISBN 0-07-069716-7		
<b>Inhoud</b>	Stromingsleer, warmteoverdracht, turbulentie, buisstroming, grenslagen, vrije convectie, instationaire warmtegeleiding, warmtewisselaars, straling.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/4/0/0	2 andere uren?	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht/-		<b>wb3</b>
<b>wb2104</b>	<b>Systeem- en regeltechniek 1</b>		
<b>Docent</b>	Dijkstra, dr. S.		
<b>Materiaal</b>	G.F.Franklin, J.D. Powell, A.Emami-Naeini "Feedback Control of Dynamic Systems" Addison-Wesley, 1994, 3e druk		
<b>Inhoud</b>	Regelen van systemen via terugkoppeling. Dynamica van systemen. Lineariteit van systemen en lineariseren van niet-lineaire systemen. Dynamische responsie van systemen. Convolutie en Laplace-domein oplossingen van responsies. Polen en nulpunten van systemen en de invloed ervan op het systeemgedrag. Het opstellen van modellen op grond van experimenten.Basis eigenschappen van terugkoppeling. De klassieke drie terms regelaar, P, PI en PID regelaars.Steady-state fouten. Stabiliteit. Routh-hurwitz teits criterium.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/4/0		<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht/-		<b>wb1</b>

<b>wb2207</b>	<b>Systeem- en regeltechniek 2</b>	
<b>Docent</b>	Dijkstra, dr. S.	
<b>Materiaal</b>	G.F.Franklin, J.D. Powell, A.Emami-Naeini "Feedback Control of Dynamic Systems" Addison-Wesley, 1994, 3e druk	
<b>Inhoud</b>	De wortelkrommemethode. Analyse van eigenschappen van geregelde systemen. Voorbeelden van toepassing van de root-locus methode.Frequentie domein ontwerp methoden. Bode plot. Stabiliteit en statische fout in frequentie domein.Nyquist stabiliteitscriterium. Stabiliteitsmarges. De Bode gain-Phase relatie.Relatie open-closed loop.Dynamische compensatie met PD en PI regelaars. PID compensatie. Sensitivity functies.	
<b>Onderwijsvorm</b>	College 4/0/0/0	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk t/ht/-/-/-	<b>wb2</b>
<b>wb2310</b>	<b>Systeem- en regeltechniek 3</b>	
<b>Docent</b>	Bosgra, prof.ir. O.H.	
<b>Materiaal</b>		
<b>Inhoud</b>	Signaalbeschrijvingen in continue en discrete-tijd. Relaties met systeemeigenschappen, convolutie. Frekwentiedomein, Fouriertransformatie, filteren. Bemonsteren, bemonsterde signalen in tijd- en frekwentiedomein. Spectrale analyse. Schatten binnen een modelstructuur. Opzetten van een experiment, experimentontwerp, signaalontwerp. Toepassingen in technische processen en mechanische systemen.	
<b>Onderwijsvorm</b>	College 4/0/0/0	<b>EC 4</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk t/ht/-/-/-	<b>wb3</b>
<b>wb4304</b>	<b>Thermodynamica 3</b>	
<b>Docent</b>	Infante Ferreira, dr.ir. C.A.	
<b>Materiaal</b>	Moran, M.J. and H.N. Shapiro "Fundamentals of Engineering Thermodynamics" Van Buijtenen, J.P., "Thermische machines –roterende stromingsmachines", collegedictaat	
<b>Inhoud</b>	Processen in thermische machines. Koel- en warmtepomp systemen. Psychrometrische systemen. Verbranding. Fase evenwicht. Roterende stromingsmachines.	
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/0/4	<b>EC 4</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/-/ht	<b>wb3</b>

<b>wb5103</b>	<b>Vervaardigingskunde</b>		
<b>Docent</b>	ir. M. Achtsnick		
<b>Materiaal</b>	H.J.J. Kals, C.A. van Luttervelt, K.A. Moulijn, Industriële productie, 2e druk, Ten Hagen Stam, Den Haag, 1998, ISBN 90-6376-0582.		
<b>Inhoud</b>	Vormen en gieten, Omvormen, Scheiden, Verspanen, Niet-conventioneel bewerken, Kwaliteit, Productiemachines en automatisering, Productievoorbereiding, Kostprijsberekening, Productiegericht ontwerpen.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/4/0/0	Computertoets 0/1/0/0	<b>EC</b> 2,5
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-		<b>wb1</b>
<b>wb5303</b>	<b>Inleiding Tribotechniek</b>		
<b>Docent</b>	Beek, dr.ir. A., van		
<b>Materiaal</b>	Dr.ir. A. van Beek, Boek "Tribologie / Levensduur en Prestatie", 278 pp., eerste druk 2001, te koop bij Leeghwater of tijdens het college.		
<b>Inhoud</b>	In dit vak komen de fundamentele aspecten van levensduur en prestatie van machines en mechanismen aan bod, de tribologie. Specifieke onderwerpen hierbij zijn wrijving, warmte-ontwikkeling, belastbaarheid, stick-slip, nauwkeurigheid, slijtage, betrouwbaarheid, onderhoud, smering en materiaalkeuze.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/4/0		<b>EC</b> 3
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-		<b>wb3</b>
<b>wbp524</b>	<b>Integraal Ontwerp Project 2</b>		
<b>Docent</b>	Drenth, ir. K.F.		
<b>Materiaal</b>	Roloff/Matek, "Machine-onderdelen", Elling, R. e.a., "Rapportagetechniek: schrijven voor lezers met weinig tijd". Wehrmann, "Werkboek Schriftelijk rapporteren voor WB."		
<b>Inhoud</b>	De ontwerp oefening omvat het gehele ontwerpproces van een werktuigkundige constructie. De vraagstelling dient te worden vertaald in technische specificaties. Hoofd- en nevenfuncties worden vastgelegd, alsmede de manier, waarop deze functies gerealiseerd kunnen worden. Op grond van de gekozen structuur kan de constructie verder worden vormgegeven.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Project x/x/0/0, 0/x/x/0, 0/0/x/x		<b>EC</b> 8,5
<b>Toetsvorm</b>	Opdrachten		<b>wb2</b>

<b>wbprw53</b>	<b>Practisch Werken</b>	
<b>Docent</b>	Vacature, tijdelijke waarneming	
<b>Materiaal</b>	N.v.t.	
<b>Inhoud</b>	3 weken durende stage tijdens week 26,27 en 28 in een industriële omgeving; kennismaking met de werktuigkundige-, technische-, organisatorische- en maatschappelijke aspecten van een bedrijf. Voor het afspreken van een stage moet er worden ingetekend op een afsprakenlijst bij Dhr. Van Rongen, bouwdeel 5A. De tijden zijn: maandagmorgen van 9-12 uur en woensdagmiddag van 13.30 - 17.00 uur.	
<b>Onderwijsvorm</b>	Stage 0/0/0/x	<b>EC 4</b>
<b>Toetsvorm</b>	Stageverslag	<b>wb2</b>
<b>wbtp109</b>	<b>Project 1</b>	
<b>Docent</b>	Herder, dr.ir. J.L.	
<b>Materiaal</b>	Roloff / Matek, Machine-onderdelen, ISBN 9062339026 + blackboard	
<b>Inhoud</b>	Verkenning in de werktuigbouwkunde, analyse bestaand mechanisch systeem, deelsystemen, interactie, grootheden in de mechanica, statisch evenwicht	
<b>Onderwijsvorm</b>	Project x/0/0/0	<b>EC 5</b>
<b>Toetsvorm</b>	Verslag en indiv. toets	<b>wb1</b>
<b>wbtp110</b>	<b>Project 2</b>	
<b>Docent</b>	Beek, dr.ir. A. van	
<b>Materiaal</b>	Roloff / Matek, Machine-onderdelen, ISBN 9062339026 + Blackboard	
<b>Inhoud</b>	Synthese, projectvaardigheden, ontwerpspecificatie, ontwerpmethodologie, integraal ontwerpen, materialiseren, dimensioneren, 3D CAD	
<b>Onderwijsvorm</b>	Project 0/x/0/0	<b>EC 5,5</b>
<b>Toetsvorm</b>	Verslag en individuele eindtoets	<b>wb1</b>

<b>wbtp111</b>	<b>Project 3</b>		
<b>Docent</b>	Woudstra, ir. N.		
<b>Materiaal</b>	Roloff / Matek, Machine-onderdelen, ISBN 9062339026 + Blackboard		
<b>Inhoud</b>	Het project is gericht op het ontwerpen van een (complexe) installatie voor de omzetting van energie (voorbeelden: afvalverbrandingsinstallatie, hybride aandrijving van een personenauto). Doordat het maken van een volledig ontwerp niet haalbaar is, wordt gewerkt aan een aantal bijdragen voor een ontwerp. In de eerste plaats moet een systeemontwerp worden gemaakt op grond van thermodynamische en systeemkundige overwegingen. Naast prestaties en kosten moet hierbij ook aandacht worden geschonken aan mogelijkheden voor duurzame ontwikkeling.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Project 0/0/x/x	<b>EC</b>	8
<b>Toetsvorm</b>			<b>wb1</b>
<b>wbtp112</b>	<b>Ontwerpwedstrijd</b>		
<b>Docent</b>	Drenth, ir. K.F.		
<b>Materiaal</b>	Roloff / Matek, Machine-onderdelen, ISBN 9062339026 + Blackboard		
<b>Inhoud</b>	Het laatste project van het eerste studiejaar betreft het ontwerpen, maken en beproeven van een werktuigkundig systeem. Dit project wordt aan het einde van het cursusjaar, met de ontwerpwedstrijd.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Project 0/0/x/x	<b>EC</b>	5,5
<b>Toetsvorm</b>			<b>wb1</b>
<b>wbtp209</b>	<b>Project Mechatronica</b>		
<b>Docent</b>	Seiffers, ing. J.E.		
<b>Materiaal</b>	Handleiding en opdrachten TUD Mechatronica Project, hierin opgenomen is: - 'Onzekerheidsanalyse', Lagendijk, Thematische projecten Mechatronica en Energie		
<b>Inhoud</b>	Mechatronica, mechanica, elektronica informatica, meten, sensoren, actuatoren, aandrijving, filters, digitaal-IO, signaalconditionering, modelleren, dynamica, regelen, computer programmeren.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Project x/x/0/0, 0/x/x/0, 0/0/x/x	<b>EC</b>	9
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk		<b>wb2</b>

<b>wbtp210</b>	<b>Project Energie</b>		
<b>Docent</b>	Bout, ir. G., Infante Ferreira, dr.ir. C.A., Klein Woud, prof.ir. J.		
<b>Materiaal</b>	Zie website		
<b>Inhoud</b>	Warmteoverdracht. Stromingsleer. Warmtewisselaar. Gasgeiser. Thermodynamische kringprocessen. Ontwerp van een warmtepompboiler of warmte/kracht installatie. Modelvorming van en metingen aan een warmtepompboiler of dieselmotor. Duurzaamheid, ethiek en bedrijfseconomie bij het ontwerpen van warmtepompboilers of warmte/kracht installaties.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Project x/x/0/0, 0/x/x/0, 0/0/x/x	<b>EC</b>	8,5
<b>Toetsvorm</b>	Rapport		<b>wb2</b>
<b>wbtp301</b>	<b>Project Industriële Productie</b>		
<b>Docent</b>	Mw.ir. Cs. Buiting-Csikos		
<b>Materiaal</b>	Zie website		
<b>Inhoud</b>	Inzicht ontwikkelen in hoe een eindproduct via productieprocessen tot stand komt uit een ontwerp. Een rol speelt hierbij: het assemblage- en productieproces, duurzaamheid en milieu, gebruikseisen, bedrijfskundige aspecten, marketing en verkoop.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Project x/x/0/0, 0/0/x/x	<b>EC</b>	14
<b>Toetsvorm</b>			<b>wb3</b>
<b>wbtp302</b>	<b>Project Proces</b>		
<b>Docent</b>	Olujic, dr. Z.		
<b>Materiaal</b>	hand-outs		
<b>Inhoud</b>	Procesindustrie, Scheidingsprocessen, Destillatie, Strippen, Kristallisatie, Membranen.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Project x/x/0/0, 0/0/x/x	College (10 uur p.w.)	<b>EC</b> 6
<b>Toetsvorm</b>	Verslag		<b>wb3</b>

<b>wbtp303</b>	<b>BSc Onderzoekproject</b>		
<b>Docent</b>	Wieringa, prof.dr.ir. P.A., Thijs, dr.ir. W.L.T.		
<b>Materiaal</b>	Handout BSc Research Project; Syllabus Statistiek (wi380) Kraaikamp. 'Onderzoeksmethodologie', Hendriks, De Graaff en Bakker, CToz4030, Civiele Techniek.		
<b>Inhoud</b>	Onderzoek, probleemanalyse, modellering, formuleren van hypothesen, ontwerp en uitvoering van experimenten, data analyse, presentatie.		
<b>Onderwijsvorm</b>	Project x/x/0/0, 0/0/x/x		<b>EC 9</b>
<b>Toetsvorm</b>	Rapport en presentatie		<b>wb3</b>
<b>wi1250wb</b>	<b>Analyse 1</b>		
<b>Docent</b>	Koelink, dr. H.T.		
<b>Materiaal</b>	"Calculus", J.Stewart, Calculus, Early Transcendentals, 5 <sup>th</sup> ed.		
<b>Inhoud</b>	Complexe getallen, differentiëren, middelwaardestelling, impliciet differentiëren, lineaire benadering, oneigenlijke integralen, substitutieregels, partieel integreren, differentiaalvergelijkingen, modellering, oplossingsmethode van Euler, vektorvelden, separabele differentiaalvergelijkingen, lineaire differentiaalvergelijkingen, toepassingen o.a. logistische vergelijking, jager-prooi model, veer		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 4/0/0/0	Vragenuur 1/0/0/0	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk t/ht/-/-/-		<b>wb1</b>
<b>wi1251wb</b>	<b>Analyse 2</b>		
<b>Docent</b>	Koelink, dr. H.T.		
<b>Materiaal</b>	"Calculus", J.Stewart, Calculus, Early Transcendentals, 5 <sup>th</sup> ed.		
<b>Inhoud</b>	Rijen, reeksen, partiële sommen, convergentie, divergentie, absolute convergentie, convergentiekenmerken (quotiënten kenmerk), machtreekse, machtreeksvoorstellingen van functies, Taylorreeks, Taylorpolynoom, machtreeksoplossingen van differentiaalvergelijkingen, vektorfuncties, krommes, booglengte, functies van meer veranderlijken, partiële afgeleiden		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/4/0	Vragenuur 0/0/1/0	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht/-		<b>wb1</b>

<b>wi1313wb</b>	<b>Lineaire Algebra 1</b>		
<b>Docent</b>	Koekoek, dr. R.		
<b>Materiaal</b>	David C. Lay, "Linear Algebra and its Applications" "Calculus", J.Stewart, Calculus, Early Transcendentals, 5 <sup>th</sup> ed.		
<b>Inhoud</b>	Stelsels lineaire vergelijkingen, vectoren, matrices, matrixalgebra, determinanten, vectormeetkunde, inwendig product, orthogonaliteit, kleinste kwadraten.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/4/0/0	Vragenuur 0/1/0/0	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-		<b>wb1</b>
<b>wi1314wb</b>	<b>Lineaire Algebra 2</b>		
<b>Docent</b>	Koekoek, dr. R.		
<b>Materiaal</b>	David C. Lay, "Linear Algebra and its Applications" "Calculus", J.Stewart, Calculus, Early Transcendentals, 5 <sup>th</sup> ed.		
<b>Inhoud</b>	Numerieke methoden, eigenwaarden en eigenvectoren, symmetrische matrices, kwadratische vormen.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/0/4	Vragenuur 0/0/0/1	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/-/t/ht		<b>wb1</b>
<b>wi2013wb</b>	<b>Kansrekening en Statistiek</b>		
<b>Docent</b>	Fokkink, dr. R.J.		
<b>Materiaal</b>	Syllabus Kansrekening en Statistiek (wi380wb) verkrijgbaar bij de Dictatenverkoop TWI.		
<b>Inhoud</b>	Axiomatische opbouw, klassieke kansdefinitie, kansverdelingen, schattingstheorie, betrouwbaarheidsintervallen, toetsingstheorie.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/0/4		<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/-/t/ht		<b>wb2</b>



<b>wi2051wb</b>	<b>Differentiaalvergelijkingen</b>		
<b>Docent</b>	Koekoek, dr. R.		
<b>Materiaal</b>	William E. Boyce & Richard C. DiPrima: Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. Seventh Edition, Wiley, 2001. ISBN 0-471-31999-6.		
<b>Inhoud</b>	Laplace transformatie, stelsels eerste orde lineaire differentiaalvergelijkingen, niet-lineaire differentiaalvergelijkingen, Fourierreeksen, partiële differentiaalvergelijkingen.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/4/0		<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht/-		<b>wb2</b>
<b>wi2252wb</b>	<b>Analyse 3</b>		
<b>Docent</b>	Koelink, dr. H.T.		
<b>Materiaal</b>	"Calculus", J.Stewart, Calculus, Early Transcendentals, 5 <sup>th</sup> ed.,1999		
<b>Inhoud</b>	Euclidische ruimte, inproduct, uitproduct, lijnen, vlakken, normalen, functies van meerdere veranderlijken, limieten, continuïteit, partiele afgeleiden, raakvlakken, lineaire benadering, kettingregel,richtingsafgeleiden, gradient, maxima en minima, meervoudige integralen, stelling van Fubini, coördinatentransformaties, oppervlakteintegralen, toepassingen: momenten, verwachtingswaarde.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/4/0/0		<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/t/ht/-/-		<b>wb2</b>
<b>wi3097wb</b>	<b>Numerieke Wiskunde</b>		
<b>Docent</b>	Vermolen, dr.ir. F.J.		
<b>Materiaal</b>	J. van Kan, Numerieke wiskunde voor technici. DUM 1991.		
<b>Inhoud</b>	Numerieke methoden voor gewone differentiaalvergelijkingen. Methoden van Euler, Heun en Runge Kutta. Locale en globale fout.Stabiliteit van numerieke integratie.Stelsels gewone differentiaalvergelijkingen. Oplossen stelsels lineire vergelijkingen. Methode van Gauss, LU-decompositie en methode van Crout. Conditie van stelsels. Toepassingen: Kettinglijn, buigende balk. Eigenwaarden problemen. Powermethode, Hotelling- en vectordeflatie.Toepassingen : Trillende snaar, knikkende staaf.		
<b>Onderwijsvorm</b>	College 0/0/4/0	Practicum (30 uur)	<b>EC 4</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk -/-/t/ht/-	Ingangseis voor tentamen	<b>wb3</b>

<b>wi3105wb</b>	<b>Analyse 4</b>	
<b>Docent</b>	Koelink, dr. H.T.	
<b>Materiaal</b>	"Calculus", J.Stewart, Calculus, Early Transcendentals, 5 <sup>th</sup> ed.,1999	
<b>Inhoud</b>	Drievoudige integralen, bol- en cilindercoördinaten, vektorvelden, conservatieve vektorvelden, lijnintegralen, integralen over gekromde oppervlakken, parametriseringen, rotatie, divergentie, flux, integraalstellingen van Green, Gauss en Stokes.	
<b>Onderwijsvorm</b>	College 4/0/0/0	<b>EC 3</b>
<b>Toetsvorm</b>	Schriftelijk t/ht/-/-/	<b>wb3</b>





# **Bijlagen**

## **7 Bijlagen**

### **7.1 Onderwijs- en examenregeling (OER)**

(art. 7.13 W.H.W.)

**Technische Universiteit Delft**  
**Faculteit Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek**

Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde

## Paragraaf 1 ALGEMEEN

### Artikel 1 TOEPASSELIJKHEID VAN DE REGELING

1. Deze regeling is van toepassing op het onderwijs en de examens van de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde, verder te noemen: de opleiding. Tenzij anders aangegeven geldt ieder artikel voor deze opleiding.
2. De opleiding wordt verzorgd onder verantwoordelijkheid van de Faculteit Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek van de Technische Universiteit Delft, verder te noemen: WbMT.
3. Voor ieder van de opleidingen genoemd onder 1. is een uitvoeringsregeling van kracht die een aanvulling op en een geheel met deze onderwijs- en examenregeling vormt.
4. De onderwijs- en examenregeling en de uitvoeringsregelingen worden vastgesteld door de decaan.

### Artikel 2 BEGRIPSBEPALINGEN

De in dit reglement voorkomende begrippen hebben, indien die begrippen ook voorkomen in de Wet op het Hoger Onderwijs en Wetenschappelijk Onderzoek (WHW) de betekenis die deze wet eraan geeft.

In deze regeling wordt verstaan onder:

- a. de wet: de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek afgekort tot WHW en zoals sindsdien gewijzigd;
- b. opleiding: de bacheloropleiding bedoeld in artikel 7.3a, lid 1 onder a van de wet;
- c. student: hij of zij die is ingeschreven aan de Technische Universiteit Delft (als student of extraneus) voor het volgen van het onderwijs en/of het afleggen van de tentamens en de examens van de opleiding;
- d. propedeuse: de propedeutische fase van de opleiding, als onderdeel van de opleiding, genoemd in artikel 7.8 van de wet;
- e. practicum: een praktische oefening als bedoeld in art. 7.13, lid 2 onder d van de wet, in één van de volgende vormen:
  - het maken van een scriptie;
  - het maken van een werkstuk of een proefontwerp;
  - het uitvoeren van een ontwerp- of onderzoekopdracht;
  - het verrichten van een literatuurstudie;
  - het verrichten van een stage;
  - het deelnemen aan veldwerk of een excursie;
  - het uitvoeren proeven en experimenten;
  - of het deelnemen aan een andere onderwijsactiviteit, die gericht is op het bereiken van bepaalde vaardigheden.

- f. tentamen: een onderzoek naar de kennis, het inzicht en de vaardigheden van de student met betrekking tot een bepaalde onderwijseenheid, alsmede de beoordeling van dat onderzoek door minstens één daartoe door de examencommissie aangewezen examinator.
- g. examen: toetsing, waarbij door de examencommissie wordt vastgesteld of alle tentamens en overige verplichtingen van de tot de propedeuse of bachelor-fase behorende onderwijseenheden met goed gevolg zijn afgelegd (conform artikel 7.10 van de wet).
- h. examencommissie: de examencommissie van een opleiding ingesteld conform artikel 7.12 van de wet.
- i. examinator: degene die door de examencommissie wordt aangewezen ten behoeve van het afnemen van tentamens, conform artikel 7.12 van de wet;
- j. uitvoeringsregeling: de uitvoeringsregeling behorende bij de onderwijs- en examenregeling en geldend voor een specifieke opleiding.
- k. ECTS: EC conform het European Credit Transfer System
- l. werkdag: maandag t/m vrijdag m.u.v. de erkende feestdagen.
- m. studiegids: de gids voor de opleiding genoemd in artikel 1 bevattende de specifieke informatie voor de bacheloropleiding-Wb
- n. instelling: Technische Universiteit Delft

### Artikel 3 DOEL VAN DE OPLEIDING

Met de opleiding wordt beoogd:

1. Het opleiden van werktuigkundige ingenieurs met het diploma van Bachelor of Science, voor de uitoefening van het beroep van ingenieur op een professioneel niveau, die instaat zijn tot
  - het identificeren, definiëren en analyseren van problemen, tot de oplossing waaraan werktuigbouwkundige principes en technieken kunnen bijdragen
  - het systematisch ontwerpen en produceren van een geschikte en veilige oplossing
  - het op overtuigende wijze presenteren van deze oplossing.
2. toelating tot een aan de bacheloropleiding aansluitende masteropleiding.

### Artikel 4 TOELATING TOT DE OPLEIDING

Voor toelating tot de opleiding dient de student te voldoen aan de in hoofdstuk 1 van het Studentenstatuut nader beschreven voorwaarden



## Artikel 5 EINDTERMEN VAN DE OPLEIDING

Voor de bacheloropleiding op het gebied van de Werktuigbouwkunde gelden de volgende eindtermen.  
De afgestudeerde Bachelor of Science Werktuigbouwkunde:

- heeft een brede en grondige kennis van de fundamentele ingenieurswetenschappen
- heeft een brede technische en wetenschappelijke basiskennis van de vakgebieden der werktuigbouwkunde: productietechniek, transporttechniek, procestechneik, energieconversie en mechatronica
- is in staat tot innoveren, modelleren en ontwerpen van werktuigkundige systemen en werktuigen
- is in staat bij te dragen aan de oplossing van multidisciplinaire problemen en zowel in multidisciplinaire teams als onafhankelijk te werken in een internationale context
- is in staat effectief te communiceren met teamleden en omgeving
- is zich wel bewust van zijn/haar verantwoordelijkheid met betrekking tot duurzaamheid, economie, gezondheid, veiligheid en sociaal welzijn
- is in staat zijn/haar professionele competenties op niveau te houden door permanente zelfeducatie.

## Artikel 6 VOLTijdSE DAN WEL DEELTijdSE INRICHTING VAN DE OPLEIDING

De opleiding wordt uitsluitend voltijds verzorgd.

## Artikel 7 EXAMENS VAN DE OPLEIDING

1. In de opleiding kunnen de volgende examens worden afgelegd:
  - a. het propedeutisch examen
  - b. het bachelorexamen
2. Het propedeutisch examen heeft een studielast van 60 EC (European Credits).
3. Het bachelorexamen heeft een studielast van 180 EC, met inbegrip van de propedeuse. Het bachelorexamen wordt afgerond met een integrerende toets of opdracht, welke nader is omschreven in de uitvoeringsregeling behorend bij deze onderwijs- en examenregeling. Uit deze toets of opdracht blijkt dat de student de bij de bacheloropleiding opgedane kennis en vaardigheden beheerst en kan toepassen.
4. Alvorens het bachelorexamen af te leggen is het propedeutisch examen afgelegd.

## Artikel 8 TAAL

1. Het onderwijs wordt gegeven en de examens worden afgenomen in het Nederlands.

2. In afwijking hiervan kan de decaan in bepaalde gevallen toestemming geven om het onderwijs in het Engels te geven:
  - wanneer het onderwijs betreft dat door een Engelstalige docent wordt gegeven;
  - indien de specifieke aard de inrichting of de kwaliteit van het onderwijs dan wel de herkomst van de studenten daartoe noodzaakt.
3. Indien een student verzoekt één of meer onderdelen van een examen in een andere taal dan het Nederlands te mogen afleggen, is het bepaalde in de regels en richtlijnen van de examencommissie op dat verzoek van overeenkomstige toepassing.

## **Paragraaf 2                    DE PROPEDEUSE**

### Artikel 9                            SAMENSTELLING

De samenstelling van de propedeuse en de daarbij behorende overgangsregeling zijn vastgelegd in de uitvoeringsregeling.

## **Paragraaf 3                    HET TWEEDE EN DERDE JAAR**

### Artikel 10                            SAMENSTELLING

De samenstelling van het deel van het programma dat start na de propedeutische fase en de daarbij behorende overgangsregeling zijn vastgelegd in de uitvoeringsregeling.

## **Paragraaf 4                    TENTAMENS**

### Artikel 11                            AANTAL, TIJDVAKKEN EN FREQUENTIE TENTAMENS

1. a. Tot het afleggen van de tentamens van de opleiding wordt tenminste tweemaal per jaar de gelegenheid gegeven:
  - de eerste maal aansluitend op het semesterdeel waarin het onderdeel werd onderwezen en afgerond;
  - de tweede maal na afloop van een daarop volgend semesterdeel of in de herkansingsperiode in de maand augustus
- b. Voor onderwijseenheden die behoren tot het in de uitvoeringsregeling genoemde instellingspakket, wordt maximaal drie maal per jaar gelegenheid gegeven tot het afleggen van tentamens.

2. De tentamens bedoeld in het eerste lid worden afgenomen zoals voor de desbetreffende onderwijseenheid is aangegeven in het rooster van het lopende studiejaar; van de gelegenheid tot het afleggen van schriftelijke tentamens wordt jaarlijks bij het begin van het studiejaar een tentamenrooster gemaakt en gepubliceerd.
3. Indien ten aanzien van een tentamen in lid 1 bedoeld niet is aangegeven hoeveel malen per studiejaar het kan worden afgelegd, omdat het gaat over een onderdeel dat niet in de faculteit zelf wordt onderwezen, is het daaromtrent bepaalde in de onderwijs- en examenregeling van de desbetreffende faculteit of opleiding van toepassing, behoudens een hiervan afwijkende beslissing van de examencommissie.
4. In afwijking van het gestelde in het eerste lid onder a wordt tot het afleggen van het tentamen van een onderdeel, waarvan het onderwijs in een bepaald studiejaar niet is gegeven, in dat jaar tenminste éénmaal de gelegenheid gegeven.
5. De examencommissie kan in bijzondere gevallen toestaan, dat wordt afgeweken van het aantal malen dat tentamens kunnen worden afgelegd.

#### Artikel 12 VOLGORDE TENTAMENS

In de uitvoeringsregeling wordt de volgorde bepaald waarin de tentamens c.q. moeten worden afgelegd c.q. van de deelname aan practica. Aan de tentamens c.q. practica kan pas worden deelgenomen na het voldoen aan de ingangseisen, die gesteld zijn voor de betreffende studieonderdelen, zoals gepubliceerd in de studiegids.

#### Artikel 13 GELDIGHEIDSDUUR TENTAMENS

1. Studenten die de studie hebben onderbroken, of op andere wijze studievertraging hebben opgelopen, behoren onderdelen die 10 jaren of langer geleden zijn behaald en inmiddels vakinhoudelijke wijziging hebben ondergaan, opnieuw af te leggen.
2. De examencommissie kan ten gunste van de student van het bepaalde in lid 1 afwijken.

#### Artikel 14 VORM VAN DE TENTAMENS EN DE WIJZE VAN TOETSEN

1. De vorm waarin de tentamens worden afgenomen staat bij het betreffende vak vermeld in de studiegids voor het lopende studiejaar.
2. Indien de wijze waarop een tentamen kan worden afgelegd niet is aangegeven, omdat dat tentamen betrekking heeft op een onderwijseenheid die niet in de faculteit wordt onderwezen en er sprake is van een niet specifiek voor studenten van een opleiding van de Faculteit WbMT verzorgde onderwijseenheid, is het daaromtrent bepaalde uit de onderwijs- en examenregeling van die onderwijseenheid van toepassing. De examencommissie waaronder het tentamen ressorteert, bepaalt telkenjare op welke wijze het tentamen wordt afgenomen.
3. De aangewezen examinerator kan ten gunste van de student van het gestelde in de leden 1 en 2 afwijken.
4. Aan lichamelijk of zintuiglijk gehandicapte studenten wordt de gelegenheid geboden de tentamens en de practica op een zoveel mogelijk aan hun individuele handicap aangepaste wijze af te leggen. De hiertoe te

verlenen faciliteiten bestaan uit een op de individuele situatie afgestemde vorm of duur van de tentamens, of het ter beschikking stellen van praktische hulpmiddelen.

5. Een verzoek om de in het vorige lid bedoelde faciliteiten wordt door de student bij de examencommissie ingediend. Dit verzoek wordt vergezeld van een maximaal 1 jaar oude medische verklaring van een arts of een psycholoog. Indien er sprake is van dyslexie dient dit verzoek vergezeld te gaan van een verklaring van een algemeen erkend testbureau inzake dyslexie.

## Artikel 15 MONDELINGE TENTAMENS

1. Mondeling wordt niet meer dan één student tegelijk getentamineerd, tenzij de examencommissie anders heeft bepaald.
2. Het mondeling afnemen van een tentamen is openbaar, tenzij de examencommissie of de desbetreffende examinerator in een bijzonder geval anders heeft bepaald, dan wel de student daartegen bezwaar heeft gemaakt.

## Artikel 16 VASTSTELLING EN BEKENDMAKING VAN DE UITSLAG

1. De examinerator stelt terstond na het afnemen van een mondeling tentamen de uitslag vast en reikt de student de desbetreffende schriftelijke verklaring uit.
2. De examinerator stelt de uitslag van een schriftelijk tentamen zo spoedig mogelijk doch uiterlijk binnen 15 werkdagen na afloop van de zitting vast. De examinerator verschaft de studentenadministratie van de faculteit de nodige gegevens. De studentenadministratie zorgt voor registratie, publicatie en melding van de uitslag binnen 20 werkdagen na afloop van de zitting aan de student met in achtname van de privacy van de student.
3. Ten aanzien van een op andere wijze dan mondeling of schriftelijk af te leggen tentamen bepaalt de examencommissie van tevoren op welke wijze en binnen welke termijn de student in kennis wordt gesteld van de uitslag.
4. Op een schriftelijke verklaring omtrent de uitslag van een tentamen wordt de student gewezen op het inzage-recht als bedoeld in artikel 17, alsmede op de beroepsmogelijkheid bij het College van Beroep voor de examens.

## Artikel 17

## HET INZAGERECHT

1. Gedurende tenminste 1 maand na de bekendmaking van de uitslag van een schriftelijk tentamen krijgt de student op zijn verzoek inzage in zijn beoordeelde werk. Op zijn verzoek wordt hem tegen kostprijs een kopie van het werk verschaft.
2. Gedurende de termijn genoemd in lid 1 kan elke belangstellende kennisnemen van de vragen en opdrachten van het desbetreffende tentamen, alsmede van de normen aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden. Op zijn verzoek wordt hem tegen kostprijs een kopie hiervan verschaft.
3. De examencommissie kan bepalen dat inzage of kennisneming geschiedt op een van tevoren vastgestelde plaats en op tenminste twee van tevoren vastgestelde tijdstippen. Indien de student aantoonbaar overmacht verhinderd te zijn of te zijn geweest op een aldus vastgestelde plaats en tijdstip te verschijnen, wordt hem een andere mogelijkheid geboden, zo mogelijk binnen de in lid 1 genoemde termijn. Plaats en tijdstippen als bedoeld in de eerste volzin worden vermeld op de tentamenuitslaglijst.

## Artikel 18

## DE NABESPREKING VAN TENTAMENS

1. Zo spoedig mogelijk na de bekendmaking van de uitslag van een mondeling tentamen vindt desgevraagd dan wel op initiatief van de examinerator een nabespreking plaats tussen de examinerator en de student. Alsdan wordt de gegeven beoordeling gemotiveerd.
2. Gedurende een termijn van tenminste 1 maand, die aanvangt op de dag na de bekendmaking van de uitslag, kan de student, die een schriftelijk tentamen heeft afgelegd aan de desbetreffende examinerator om een nabespreking verzoeken. De nabespreking geschiedt op een door de examinerator te bepalen plaats en tijdstip, maar binnen een redelijke termijn.
3. Indien door of vanwege de examencommissie een collectieve nabespreking wordt georganiseerd, kan de student een verzoek als bedoeld in het vorige lid pas indienen, wanneer hij bij de collectieve bespreking aanwezig is geweest en het desbetreffende verzoek motiveert, of wanneer hij door overmacht verhinderd is geweest bij de collectieve bespreking aanwezig te zijn.
4. Het bepaalde in het voorgaande lid is van overeenkomstige toepassing, indien de examencommissie dan wel de examinerator de student gelegenheid biedt om zijn uitwerkingen te vergelijken met modelantwoorden.
5. De examencommissie c.q. examinerator kan afwijkingen toestaan van het bepaalde in het tweede en derde lid.

## Paragraaf 6 VRIJSTELLING VAN TENTAMENS

### Artikel 19 VRIJSTELLING VAN TENTAMENS EN/OF PRAKTISCHE OEFENING

1. De examencommissie kan op grond van eerder met goed gevolg afgelegde tentamens en/ of examens in het hoger onderwijs, dan wel op grond van buiten het hoger onderwijs opgedane kennis of vaardigheden, vrijstelling verlenen voor één of meer tentamens en/of praktische oefeningen, indien de student tenminste voldoet aan een van de hierna te noemen voorwaarden:
  - a) behaald tentamen van een qua inhoud en studielast overeenkomstige onderwijseenheid van een andere universitaire opleiding in Nederland of daarbuiten, van de Open Universiteit dan wel van een vergelijkbare hogere beroepsopleiding in Nederland;
  - b) bewijs van tijdens een opleiding buiten het Nederlands hoger onderwijs opgedane kennis of ervaring dan wel van door hem in ander verband reeds verrichte werkzaamheden.
2. De examencommissie kan op voorstel van de desbetreffende examinerator vrijstelling verlenen voor een tentamen. Het voorstel wordt met redenen omkleed.

## Paragraaf 7 EXAMENS

### Artikel 20 TIJDVAKKEN EN FREQUENTIE EXAMENS

1. Tot het afleggen van het propedeuse- en het bachelorexamen wordt tweemaal per jaar de gelegenheid gegeven. De data van de zittingen van de examencommissie worden gepubliceerd in de studiegids van de opleiding van het betreffende studiejaar.
2. De student kan zich voor het examen aanmelden zodra hij heeft voldaan aan de opleidingseisen en de bewijzen van de door hem behaalde onderdelen bij de studentenadministratie overlegt.

## Paragraaf 8 STUDIEBEGELEIDING EN STUDIEADVIES

### Artikel 21 STUDIE-ADVIES

1. Studenten die een half jaar na het begin van de studie onvoldoende studievoortgang hebben geboekt, worden uitgenodigd voor een gesprek met één van de studieadviseurs. Wat hierbij wordt verstaan onder onvoldoende studievoortgang is vastgelegd in artikel 12 van de Uitvoeringsregeling.
2. Aan iedere student wordt aan het einde van het eerste jaar van inschrijving voor de propedeuse een advies uitgebracht over de voortzetting van zijn studie binnen of buiten de opleiding.
3. Studenten met een negatief of twijfel advies, die zich aan het begin van het tweede studiejaar opnieuw hebben ingeschreven, worden uitgenodigd voor een gesprek met één van de studieadviseurs.
4. De decaan draagt zorg voor studiebegeleiding van de studenten, die voor de opleiding zijn ingeschreven, mede ten behoeve van hun oriëntatie op mogelijke studiewegen in en buiten de opleiding.



## 7.2 Uitvoeringsregeling

behorend bij de onderwijs- en examenregeling van de bacheloropleiding Wb

### Artikel 1 JAARINDELING

De jaarindeling voor de opleiding is opgenomen in de studiegids, zie binnenzijde omslag

### Artikel 2 INHOUD PROPEDEUSE

De samenstelling van het studieprogramma van de propedeutische fase, inclusief EC, toetsvorm, en ingangseisen per studieonderdeel is beschreven in de studiegids, paragraaf 1.3.1

### Artikel 3 INHOUD 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> STUDIEJAAR

De samenstelling van het studieprogramma van het 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> jaar, inclusief EC, toetsvorm en ingangseisen per studieonderdeel is beschreven in de studiegids, paragrafen 1.3.2 en 1.3.3

### Artikel 4 SAMENSTELLEN VRIJ STUDIEPROGRAMMA

1. Een student kan zelf voor het 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> jaar een programma samenstellen waaraan een examen is verbonden. Het programma moet geheel of in hoofdzaak bestaan uit onderwijseenheden die ten behoeve van de eigen opleiding worden onderwezen en kan worden aangevuld met onderwijseenheden die ten behoeve van andere opleidingen en/of door andere instellingen van wetenschappelijk onderwijs worden verzorgd.
2. Het programma bedoeld in lid 1 wordt met een motivering van de keuze, vooraf ter goedkeuring voorgelegd aan de betreffende examencommissie, d.w.z. bij de start van het bachelor programma.

### Artikel 5 GOEDKEURINGSPROCEDURE VRIJ STUDIEPROGRAMMA

1. Een verzoek tot goedkeuring van een keuze van een of meer onderwijseenheden bedoeld in artikel 4 wordt door de student tenminste twee maanden voordat hij zich met dit programma wil starten, bij de examencommissie ingediend. Verzoeken die niet binnen deze termijn worden ingediend worden door de examencommissie niet in behandeling genomen
2. Het verzoek gaat gepaard met een duidelijke motivering.
3. Een besluit goedkeuring te onthouden wordt door de examencommissie gemotiveerd genomen, nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord.



4. De examencommissie beslist binnen twintig werkdagen na ontvangst van het verzoek, of, indien het verzoek is ingediend binnen een academische vakantie, binnen tien werkdagen na afloop daarvan.  
De examencommissie kan de beslissing voor ten hoogste tien werkdagen verdagen. Van de verdaging wordt voor de afloop van de in de eerste volzin genoemde termijn schriftelijk mededeling gedaan aan de student.
5. De student wordt van de beslissing onverwijld schriftelijk in kennis gesteld.

## **Artikel 6** **VOLGORDE AFLEGGEN TENTAMENS en DEELNAME PRACTICA**

De volgorde waarin de tentamens c.q. practica moeten worden afgelegd is vastgelegd door het formuleren van ingangseisen, die vermeld zijn bij de inhoudsbeschrijving van de programma's, zoals vermeld in de artikelen 2 en 3.

## **Artikel 7** **INTEGRERENDE EINDOPDRACHT**

De opleiding wordt afgesloten met een bachelorsopdracht, waarin de behandelde stof geïntegreerd wordt toegepast. Deze opdracht is vermeld in het programma van het 3<sup>e</sup> studiejaar, zoals vermeld in artikel 3

## **Artikel 8** **TOETSVORMEN**

De wijze waarop de onderdelen van het studieprogramma voor het propedeutisch c.q. voor het bachelors examen worden afgelegd is vermeld bij de inhoud van de studieprogramma's zoals vermeld in de artikelen 2 en 3.

## **Artikel 9** **INSTELLINGSPAKKET**

De onderdelen van het studieprogramma die behoren tot het Instellingspakket zijn vermeld bij de inhoud van de studieprogramma's, zoals vermeld in artikelen 2 en 3.

## **Artikel 10** **DIPLOMASUPPLEMENT**

Na succesvolle afronding van de opleiding wordt naast het betreffende diploma een supplement verstrekt waarop de behaalde studieresultaten vermeld zijn.

## **Artikel 11** **OVERGANGSREGELINGEN**

Indien de studieprogramma's wijzigingen ondergaan zullen er overgangsregelingen gepubliceerd worden. In die regelingen wordt vermeld welke nieuwe programmaonderdelen in de plaats van oude vervallen programmaonderdelen afgelegd kunnen worden. De overgangsregelingen zijn gepubliceerd in de studiegids, paragraaf 1.4.

**Artikel 12****STUDIEADVIES**

- 1 Studenten die een half jaar na het begin van de studie minder dan 60 % van het haalbare aantal EC voor die periode hebben behaald, worden uitgenodigd voor een gesprek met één van de studieadviseurs. In dat gesprek gaat de studieadviseur met de student eventuele belemmerende factoren na en geeft de studieadviseur een voorlopig advies m.b.t. de voortzetting van de studie.
- 2 Aan iedere student wordt aan het einde van het eerste jaar van inschrijving voor de propedeuse een advies uitgebracht over de voortzetting van de studie, binnen of buiten de opleiding. Het advies wordt opgesteld aan de hand van de studievoortgang volgens de Normen en Procedures van de Studie Advies Commissie (zie paragraaf 7.3 van deze studiegids)

Vastgesteld door de decaan van de Faculteit WbMT, na instemming van de Facultaire Studentenraad en na advies bij de Opleidingscommissie te hebben ingewonnen.

## 7.3 Normen en procedures van de Studie Advies Commissie

De Studie Advies Commissie brengt vóór 15 juli schriftelijke advies uit aan alle eerstejaarsstudenten.

Er worden 4 adviezen onderscheiden:

- Positief: meer dan 40 EC van het P-programma afgerond.
- Gematigd positief: tussen 30 en 40 EC van het P-programma afgerond.
- Twijfel: tussen 15 en 30 EC van het P-programma afgerond.
- Negatief: minder dan 15 EC van het P-programma afgerond.

De tekst in de adviezen zoals deze aan de studenten wordt verstrekt luidt als volgt:

### **Positief:**

De commissie raadt u aan de studie voort te zetten en verwacht dat u deze binnen de daarvoor geldende termijnen zult kunnen voltooien bij onverminderde inzet. Het moge u bekend zijn dat u zich omtrent vragen voor wat betreft de inrichting van uw studie steeds kunt wenden tot de studie-adviseur.

### **Gematigd positief:**

De Commissie verkeert in twijfel ten aanzien van de vraag of u wel de voor uw studie juiste aanpak hebt gevonden. Gevreesd moet worden dat zonder een betere aanpak ontoelaatbare vertraging zou kunnen ontstaan. Derhalve wordt u dringend aangeraden over de verdere inrichting van uw studie overleg te plegen met de studie-adviseur. Ter voorbereiding op dat gesprek worden u de volgende vragen ter overweging gegeven:

Wat zijn de oorzaken van mijn studievertraging ?

Wat moet ik doen om de slaagkans in deze studierichting te vergroten?

Moet ik eventueel overwegen de studiekeuze te herzien en welke stappen moeten dan worden ondernomen?

### **Twijfel:**

De Commissie twijfelt er ernstig aan of u de studie binnen de wettelijke termijnen zult kunnen voltooien. U wordt aangeraden u te bezinnen op een ingrijpende verandering van uw studieaanpak en studieplanning en op de vraag of deze studie wel de juiste voor u is. Daarover kunt u zich verstaan met de studie-adviseur. Ter voorbereiding op dat gesprek worden u de volgende vragen ter overweging gegeven:

Wat zijn de oorzaken van mijn studievertraging ?

Kan ik deze op korte termijn opheffen opdat de studie met enige kans van slagen kan worden voltooid?

Moet ik, gezien de geringe kans van slagen, de studiekeuze herzien en welke stappen moeten dan worden ondernomen?

### **Negatief:**

De Commissie raadt u af deze studie voort te zetten. Zij beveelt u aan om met spoed een wijziging te brengen in uw toekomstplannen door een alternatief voor deze studie te zoeken. Voor advies hierover kunt u zich bij de studieadviseurs vervoegen.

## 7.4 Regels en Richtlijnen van de examencommissie

(art. 7.12 W.H.W.)

**Technische Universiteit Delft**  
**Faculteit Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek**

Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde

## Artikel 1 TOEPASSINGSGEBIED

Deze regels en richtlijnen zijn van toepassing op de tentamens en de examens in de bacheloropleiding Werktuigbouwkunde, hierna te noemen: de opleiding.

## Artikel 2 BEGRIPSOMSCHRIJVING

1. In deze regels en richtlijnen wordt verstaan onder onderwijs- en examenregeling (OER) de geldende onderwijs- en examenregeling bedoeld in artikel 7.12 van de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek(WHW).
2. De overige in deze Regels voorkomende begrippen hebben dezelfde betekenis als in de OER en in de WHW.

## Artikel 3 DAGELIJKSE GANG VAN ZAKEN

De examencommissie bestaat uit de docenten die betrokken zijn bij de opleiding en als zodanig vermeld zijn in de studieprogramma's, beschreven in de tabellen in paragrafen 1.3.1, 1.3.2 en 1.3.3 in de studiegids. De commissie wijst uit haar midden de voorzitter aan. De commissie wordt ondersteund door een ambtelijk secretaris. De voorzitter en de ambtelijk secretaris zijn belast met de behartiging van de dagelijkse gang van zaken van de commissie.

## Artikel 4 AANMELDING TENTAMENS

1. De aanmelding voor tentamens geschiedt bij de examenadministratie van de opleiding door invoering van data in het tentamen-aanmeldsysteem, dan wel bij het niet inwerking zijn daarvan door overhandiging of inzending van een daartoe door de examenadministratie beschikbaar gesteld formulier, uiterlijk tot 10 werkdagen voor het tentamen.
2. In bijzondere gevallen kan de examencommissie afwijken van de aanmeldingstermijn, zoals vermeld in de leden 1 en 4 van dit artikel, mits ten gunste van de student.
3. Alleen die studenten die op de door tentamen-aanmeldsysteem of door een eventueel als alternatief gehanteerd systeem, geproduceerde aanmeldingslijst staan geregistreerd, worden toegelaten tot het tentamen.
4. Indien een student meent zich op overmacht te kunnen beroepen, dient hij zich uiterlijk twee werkdagen voor de dag van het tentamen tot de examencommissie te wenden. Door het overleggen van een door of namens de examencommissie afgegeven verklaring van aantoonbare overmacht kan hij alsnog worden toegelaten tot het tentamen.

## Artikel 5

## DE ORDE TIJDENS EEN TENTAMEN

1. De examencommissie c.q. de aangewezen examinator draagt er zorg voor, dat ten behoeve van de schriftelijke tentaminering surveillanten worden aangewezen die namens en onder verantwoordelijkheid van de examinator erop toezien dat het tentamen in goede orde verloopt.
2. De student is verplicht zich op verzoek van of vanwege de examencommissie te legitimeren met het bewijs van inschrijving van de TU Delft (campuscard).
3. Aanwijzingen van de examencommissie c.q. de examinator of surveillant die voor de aanvang van het tentamen zijn gepubliceerd, alsmede aanwijzingen die tijdens het tentamen en onmiddellijk na afloop daarvan worden gegeven, dienen door de student te worden opgevolgd.
4. Een student die niet voldoet aan het bepaalde bij of krachtens het tweede en derde lid kan door de examencommissie c.q. de examinator worden uitgesloten van verdere deelname. De uitsluiting heeft tot gevolg dat geen uitslag van het betreffend tentamen wordt vastgesteld. Voordat de examencommissie hiertoe besluit stelt zij de student in de gelegenheid te worden gehoord.
5. De duur van het tentamen is zodanig dat studenten, naar redelijke maatstaven gemeten, voldoende tijd hebben om de vragen te beantwoorden.
6. De tentamenopgaven mogen door de studenten na afloop van het tentamen worden meegenomen. Een uitzondering op deze regel geldt voor tentamens waarbij de opgaven en antwoorden tezamen dienen te worden ingeleverd.
7. De tentamenruimte mag niet eerder worden betreden dan na toestemming van de surveillant.
8. Vanaf een half uur na aanvang van de tentamenzitting worden geen kandidaten meer tot de tentamenruimte toegelaten.
9. Binnen een half uur na de officiële aanvang van het tentamen is het de kandidaten niet toegestaan de zaal te verlaten. In dringende gevallen kan na dit half uur toestemming worden gegeven de tentamenruimte tijdelijk te verlaten. Niet meer dan één persoon tegelijk mag afwezig zijn.
10. Documentenkoffers, tassen, mobiele telefoons e.d. mogen niet in de tentamenzaal worden gebruikt / gehanteerd
11. Kandidaten dienen zelf voor schrijf-, reken- en tekenmateriaal te zorgen. Uitwerk- en kladpapier is evenwel aanwezig.
12. Indien bij een bepaald tentamen het gebruik van een rekentuig noodzakelijk is, dient een dergelijk apparaat te voldoen aan de door de docent opgegeven maximum mogelijkheden; programmeerbaar rekentuig is in het algemeen niet toegestaan. (Tentamenopgaven dienen in het algemeen zo te worden opgesteld dat deze met eenvoudig rekentuig kunnen worden uitgevoerd. Studenten mogen geen voordeel behalen met complexe rekenluigen.)

13. De tekst van de tentamenuitwerkingen mag niet met potlood worden geschreven (tenzij daartoe van tevoren door de docent toestemming is gegeven).
14. Tijdens de tentamenzitting mogen geen boeken, dictaten etc. worden geraadpleegd (tenzij daartoe van tevoren door de docent toestemming is gegeven).
17. Indien door een surveillant fraude wordt geconstateerd, wordt gehandeld conform artikel 6, lid 2 van deze regeling.
18. Alvorens de tentamenzaal definitief te verlaten (niet eerder dan een half uur na aanvang van de tentamenzitting) dient de kandidaat ten minste het voorblad van de uitwerking, voorzien van naam en studienummer, aan de surveillant te overhandigen.
19. De surveillant geeft voor aanvang van het tentamen aanwijzingen over hoe te handelen indien de kandidaat het tentamen voortijdig meent te moeten afbreken.
20. Studenten die menen in aanmerking te kunnen komen voor een afwijkende tentaminering dienen, conform het bepaalde in artikel 14 lid 4 en 5 van de OER<sup>1</sup>, een met redenen omkleed verzoekschrift in bij de voorzitter van de examencommissie.

#### Artikel 6

#### FRAUDE

1. Onder fraude wordt verstaan het handelen van een student dat erop is gericht het vormen van een juist oordeel omtrent zijn kennis, inzicht en vaardigheden geheel of gedeeltelijk onmogelijk te maken.
2. In geval van fraude als bedoeld in het eerste lid van dit artikel tijdens het afleggen van een tentamen kan de examencommissie de student uitsluiten van het tentamen.
3. De beslissing inzake uitsluiting wordt genomen naar aanleiding van het verslag van de surveillant van de door hem geconstateerde fraude.
4. In spoedeisende gevallen kan een surveillant namens de examencommissie tot uitsluiting beslissen. De examencommissie draagt er zorg voor dat het in het derde lid bedoelde verslag terstond na afloop van het tentamen op schrift wordt gesteld en in afschrift aan de student wordt verstrekt.
5. De student kan binnen 20 werkdagen aan de examencommissie verzoeken de uitsluiting ongedaan te maken. Bij dit verzoek voegt hij een afschrift van het verslag, bedoeld in het vierde lid van dit artikel, en desgewenst zijn schriftelijk commentaar daarop.
6. Voordat de examencommissie een beslissing neemt op een verzoek, als bedoeld in het vijfde lid van dit artikel, stelt zij de student en de examinerator in de gelegenheid te worden gehoord.
7. De examencommissie beslist binnen 30 werkdagen na ontvangst van het verzoek om de uitsluiting ongedaan te maken.

8. Een uitsluiting heeft tot gevolg, dat geen uitslag wordt vastgesteld voor het in het tweede lid van dit artikel bedoelde tentamen.
9. In geval van fraude kan de examencommissie de student voorwaardelijk of onvoorwaardelijk voor de termijn van ten hoogste één jaar het recht ontnemen om tentamens en examens af te leggen.

## Artikel 7 MAATSTAVEN

De examencommissie c.q. de examinerator neemt bij de beslissingen, die hij/zij moet nemen, tot richtsnoer de volgende maatstaven en weegt bij strijdigheid het belang van hanteren van de ene maatstaf tegen dat van de andere af:

- a. het behoud van kwaliteits- en selectie-eisen van een tentamen;
- b. doelmatigheidsniveau, onder meer tot uitdrukking komend in een streven om tijdverlies voor studenten, die goede voortgang met de studie maken bij de voorbereiding van een examen of examenonderdeel zoveel mogelijk te beperken.
- c. bescherming tegen zichzelf van de student die een te grote studielast op zich wil nemen;
- d. mildheid ten opzichte van studenten die door omstandigheden, buiten hun schuld, in de voortgang van hun studie vertraging hebben ondervonden.

## Artikel 8 VRAGEN EN OPGAVEN

1. De vragen en opgaven van het tentamen gaan de tevoren bekend gemaakte bronnen, waaraan de tentamenstof is ontleend, niet te boven. Het van toepassing zijnde dictaat of studieboek dient uiterlijk bij aanvang van het college beschikbaar te zijn. Uiterlijk een maand voor het afnemen van het tentamen wordt de omvang van de te tentamineren stof bekend gemaakt.
2. De vragen en opgaven van het tentamen zijn zo evenwichtig mogelijk verspreid over de examenstof.
3. Het tentamen representeert de onderwijsdoeleinden naar inhoud en vorm.
4. De vragen en opgaven zijn duidelijk en ondubbelzinnig. Tevens is duidelijk kenbaar gemaakt hoeveel een goede beantwoording van een (sub)vraag bijdraagt aan de beoordeling van een tentamen.
5. Geruime tijd voor het afnemen van het desbetreffende tentamen maakt de examencommissie resp. de examinerator bekend op welke wijze uitvoering wordt gegeven aan het bepaalde in artikel 14 van de OER, met betrekking tot de wijze waarop het tentamen wordt afgelegd.

<sup>1</sup> Onderwijs- en Examenregeling bacheloropleiding Werktuigbouwkunde



6. Geruime tijd voor het schriftelijk tentamen stelt de examencommissie of examinator de studenten die daaraan deel willen nemen, in de gelegenheid kennis te nemen van een schriftelijke proeve van een dergelijk tentamen, evenals de modelbeantwoording en de normen aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden.

#### Artikel 9 BEOORDELING

1. De beoordeling van een tentamen wordt uitgedrukt volgens de beoordelingsschaal 1 tot en met 10. Voor practica kunnen ook de volgende beoordelingen worden gebruikt: onvoldoende of voldoende. Een vrijstelling komt overeen met het cijfer 6.
2. De student is geslaagd voor het propedeutisch examen indien alle clusters van vakken met voldoende resultaat zijn afgelegd. Voor de berekening van het clustercijfer, zie Studiegids Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde 1.9.
3. De student is geslaagd voor het bachelorexamen indien alle clusters van de bacheloropleiding, met inbegrip van alle clusters voor de propedeutische fase, met voldoende resultaat zijn afgelegd. Voor de berekening van het clustercijfer, zie studiegids paragraaf 1.9.
4. Het hoogst behaalde cijfer voor een bepaald vak wordt in de examenlijst van de student opgenomen.

#### Artikel 10 VASTSTELLING EXAMENUITSLAGEN<sup>2</sup>

1. Uitslagen van stemmingen van de examencommissie geschieden bij gewone meerderheid van stemmen.
2. Staken de stemmen, dan geeft de stem van de voorzitter van de examencommissie de doorslag, tenzij het schriftelijke stemmingen betreft.
3. Staken de stemmen bij een schriftelijke stemming, dan vindt eenmaal herstemming plaats; staken de stemmen weer, dan is het voorstel waarvoor wordt gestemd verworpen.

#### Artikel 11 MET LOF

- 1 Een student kan voor het propedeuse-examen het predikaat "met lof" verkrijgen indien de examencommissie daartoe besluit en aan de volgende voorwaarden is voldaan:
  - a. het gemiddelde van de cijfers voor de, in de uitvoeringsregeling genoemde, onderdelen voor het propedeuse-examen is minimaal een 7,5.
  - b. er zijn geen cijfers lager dan een 6,0 behaald.
  - c. de studieduur voor de propedeutische fase van de opleiding van de betrokkene is niet langer dan 1 jaar.

- 2 Een student kan voor het bachelorexamen het predikaat "met lof" verkrijgen indien de examencommissie daartoe besluit en aan de volgende voorwaarden is voldaan:
  - a. het gemiddelde van de cijfers voor de, in de uitvoeringsregeling genoemde, onderdelen voor het bachelorexamen (exclusief de BSc-opdracht) is minimaal 7,5 en de lijst bevat geen cijfers lager dan 6,0.
  - b. de studieduur van de bacheloropleiding (inclusief de propedeuse) van de betrokkene bedraagt ten hoogste 3,5 jaar.
  - c. het cijfer voor de BSc-opdracht ter afronding van de bacheloropleiding is minimaal een 8.
- 3 Bij het bepalen van de studieduur als bedoeld in de leden 1 en 2 wordt in ieder geval rekening gehouden met studievertraging door omstandigheden die een student in aanmerking doen komen voor een ondersteuning volgens de Regeling Financiële Ondersteuning Studenten (RFOS)
- 4 De examencommissie is te allen tijde gerechtigd een besluit te nemen over het predikaat "met lof" in gevallen die niet aan het bovenstaande voldoen.

## Artikel 12 GETUIGSCHRIFTEN EN VERKLARINGEN

1. Ten bewijze dat het examen met goed gevolg is afgelegd, wordt door de examencommissie een getuigschrift uitgereikt. Het getuigschrift wordt getekend door de voorzitter en de secretaris van de examencommissie.
2.
  - a. Op het getuigschrift als bedoeld in lid 1 wordt vermeld welke onderdelen het examen heeft omvat en, in voorkomende gevallen, welke bevoegdheid daaraan is verbonden.
  - b. Bij het getuigschrift wordt een Nederlandstalige cijferlijst verstrekt.
3. In geval de geëxamineerde tijdens het afleggen van de studieonderdelen blijkt heeft gegeven van uitzonderlijke bekwaamheden kan dit op het getuigschrift worden vermeld met de woorden met lof. In deze regeling (artikel 11) wordt aangegeven aan welke voorwaarden de student moet voldoen.
4. De student die meer dan één tentamen met goed gevolg heeft afgelegd en aan wie, bij het verlaten van de universiteit, geen getuigschrift als bedoeld in lid 1 kan worden uitgereikt, ontvangt op zijn verzoek een door de desbetreffende examencommissie afgegeven verklaring.

## Artikel 13 GOEDKEURINGSPROCEDURE

1. Een verzoek tot goedkeuring als bedoeld in artikel 7.3 lid 4 van de WHW (vrij studieprogramma) wordt door de student op een zodanig tijdstip ingediend, dat goedkeuring redelijkerwijs kan worden gegeven voor het afleggen van het eerste tentamen, de termijnen waarbinnen de examencommissie beslist (zie artikel 14, lid 1) in acht nemend. Het verzoek gaat vergezeld van een duidelijke motivatie en, waar mogelijk, van stukken die het verzoek ondersteunen.
2. Een verzoek tot goedkeuring als bedoeld in artikel 12, lid 2 van de OER wordt geacht door de student te zijn gedaan door zich voor een dergelijk tentamen aan te melden. Dit laat onverlet de eventueel in de OER of de uitvoeringsregeling opgenomen eisen met betrekking tot de volgorde van afleggen van tentamens.
3. Een verzoek tot vrijstelling voor een tentamen of een praktische oefening als bedoeld in artikel 19 van

<sup>2</sup> M.b.t. de termijn van de uitslag van tentamens wordt verwezen naar artikel 16 van het OER

de OER wordt door de student bij de examencommissie ingediend. Een besluit hierover wordt door de examencommissie genomen na advies van de studieadviseur waar het tentamens in de propedeuse en het tweede studiejaar betreft en na advies van de studieadviseur, vergezeld van een inhoudelijk advies van de eerstaangewezen examinerator voor het betreffende studieonderdeel als dit in het derde studiejaar valt. De termijnen waarop beslissingen worden genomen staan in artikel 14, lid 2 van deze Regels en Richtlijnen.

4. Een verzoek om af te wijken van het te volgen studieprogramma zoals voorgeschreven in de uitvoeringsregeling wordt door de student op een zodanig tijdstip ingediend, dat goedkeuring redelijkerwijs gegeven kan worden voor het afleggen van het eerste afwijkende tentamen, de termijnen waarbinnen de examencommissie beslist (zie artikel 14, lid 1), in acht nemend.
5. Een besluit goedkeuring te onthouden aan een verzoek als in lid 1, 3 en 4 van dit artikel, wordt door de gemotiveerd genomen, nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord. De student kan zich voor raad en advies laten bijstaan door de studieadviseur.
6. De student wordt van het besluit onverwijld schriftelijk in kennis gesteld. Indien de desbetreffende examencommissie niet binnen de termijn dan wel de verdaagde termijn, heeft beslist, wordt de goedkeuring geacht te zijn verleend.

#### Artikel 14

#### TERMIJNEN

1. Over een verzoek als in artikel 13, lid 1 of lid 4 wordt beslist binnen 40 werkdagen na ontvangst van het verzoek of, indien het verzoek is ingediend tijdens een academische vakantie, dan wel binnen een periode van drie weken voorafgaande aan een academische vakantie, binnen 40 werkdagen na afloop daarvan. De examencommissie kan de beslissing voor ten hoogste 10 werkdagen verdagen. Van de verdaging wordt, voor de afloop van de in de eerste volzin genoemde termijn, schriftelijk mededeling gedaan aan de student.
2. Op een verzoek als in artikel 13 lid 3 is het gestelde in het voorgaande lid van toepassing, met dien verstande dat de termijn ingaat op het moment dat het advies van de studieadviseur dan wel van de studieadviseur en de eerstaangewezen examinerator bij de examencommissie, is ingediend. De adviezen worden uiterlijk 10 werkdagen na ontvangst van het verzoek door studieadviseur/eerstverantwoordelijk examinerator bij de examencommissie ingediend.

#### Artikel 15

#### BEROEPSRECHT

Tegen beschikkingen van de examencommissie, dan wel van examinatoren alsmede tegen de behandeling ondervonden tijdens het afleggen van een tentamen of examen, staat gedurende 4 weken nadat deze aan de student bekend zijn gemaakt, beroep open bij het College van Beroep voor de examens bedoeld in artikel 7.60 WHW.

## Artikel 16

## WIJZIGING REGELS EN RICHTLIJNEN

Geen wijzigingen vinden plaats die van toepassing zijn op het lopende studiejaar, tenzij de belangen van studenten hierdoor redelijkerwijs niet worden geschaad.

## Artikel 17

## INWERKINGTREDING

Deze regeling treedt in werking op 1 september 2004.

## 7.5 Docenten

Naam	Tel <sup>1</sup>	E-Mail	Kamer	Gebouw <sup>2</sup>
Achtsnick, ir.M.	81318	m.achtsnick@wbmt.tudelft.nl		WbMT
Bauer, dr.ir. P.	84654	p.bauer@wbmt.tudelft.nl		ITS-et
Beek, dr. ir. A. van	86984	a.vanbeek@wbmt.tudelft.nl	8C-2-19	WbMT
Boersma, dr.ir. B.J.	87979	b.j.boersma@wbmt.tudelft.nl	5B-1-33	WbMT
Boogaard, R. van den	84626	r.vandenboogaard@wbmt.tudelft.nl	10B-81	IO
Booij, MSc. J.	86504	j.booi@wbmt.tudelft.nl	8C-2-13	WbMT
Bos, ir.W. van den	82004	w.vdenbos@wbmt.tudelft.nl	8C-4-23	WbMT
Bosgra, prof. ir. O.H.	85610	o.h.bosgra@wbmt.tudelft.nl	8C-0-09	WbMT
Bout, ir. G.	85624	g.bout@wbmt.tudelft.nl	5A-0-22	WbMT
Buijtenen, prof.ir. J.P. van	82179	j.p.vanbuijtenen@wbmt.tudelft.nl	8D-2-10	WbMT
Buiting-Csikós, ir. C.S.	83300	c.s.buiting-csikos@wbmt.tudelft.nl	8D-4-19	WbMT
Colonna, dr. P.	82172	p.colonna@wbmt.tudelft.nl	8D-2-09	WbMT
Dankelman, prof.dr. J.	85565	j.dankelman@wbmt.tudelft.nl	8C-1-20	WbMT
Delfos, dr. R.	82963	r.delfos@wbmt.tudelft.nl	5B-1-32	WbMT
Dhillon, prof.dr. J.S.	82147	j.s.dhillon@wbmt.tudelft.nl	1-09	API
Dijkstra, dr. S.	85606	s.dijkstra@wbmt.tudelft.nl	8C-0-01	WbMT
Drenth, ir. K.F.	86718	k.f.drenth@wbmt.tudelft.nl	8C-4-12	WbMT
Eijk, prof.dr.ir. J. van	85396	j.vaneijk@wbmt.tudelft.nl	5A-0-28	WbMT
Ernst, prof.dr.ir. L.J.	86519	l.j.ernst@wbmt.tudelft.nl	8C-2-23	WbMT
Fokkink, dr. R.J.	89215	r.j.fokking@its.tudelft.nl		ITS-et
Goosen, dr.ir. J.F.L.	86500	j.f.l.goosen@wbmt.tudelft.nl	8C-3-23	WbMT
Helm, prof. dr. ir. F.C.T. van der	85616	f.c.t.vanderhelm@wbmt.tudelft.nl	8C-1-19	WbMT
Hensbergen, drs. A.T.	87227	a.t.hensbergen@its.tudelft.nl	HB.06.140	ITS-et
Herder, dr. ir. J.L.	84713	j.l.herder@wbmt.tudelft.nl	5A-2-06	WbMT
Hermans, dr.ir. M.J.M.	82286	m.j.m.horders@tnw.tudelft.nl	177	TNW
Hoogstrate, dr. ir. A.M.	86804	a.m.hoogstrate@wbmt.tudelft.nl	8D-4-08	WbMT
Huesman, ir. A.E.M.	88131	a.heusman@wbmt.tudelft.nl	8C-0-19	WbMT
Infante Ferreira, dr. ir C. A.	84894	c.a.infanteferreira@wbmt.tudelft.nl	8D-2-19	WbMT
Jansen, dr.ir. K.M.B.	86905	k.m.b.jansen@wbmt.tudelft.nl	8C-2-07	WbMT
Janssen, dr. G.C.A.M.	81684	g.c.a.m.janssen@tnw.tudelft.nl	223	TNW
Karpuschewski, prof.dr.ir. B.	83204	b.karpuschewski@wbmt.tudelft.nl	8D-3-08	WbMT
Kan, ir. J.J.I.M. van	83634	j.j.i.m.vankan@its.tudelft.nl	HB 04.150	ITS-et
Keulen, prof. dr. ir. A. van	86515	a.vankeulen@wbmt.tudelft.nl	8C-3-23	WbMT
Klein Breteler, dr. ir. A.J.	83130	a.j.kleinbreteler@wbmt.tudelft.nl	8C-4-18	WbMT
Klein Woud, prof. ir. J.	81556	j.kleinwoud@wbmt.tudelft.nl	7-1-121	WbMT
Knoester, ing. J.	86569	j.knoester@wbmt.tudelft.nl	4-0-05	WbMT
Koekoek, dr. R.	87218	r.koekoek@its.tudelft.nl	HB 04.300	ITS-et
Koelink, dr. H.T.	83639	h.t.koelink@its.tudelft.nl	HB 04.030	ITS-et
Kramer, dr. ir. H.J.M.	85593	h.j.m.kramer@wbmt.tudelft.nl	1-18	WbMT
Langen, dr.ir. H.H.	81887	h.h.langen@wbmt.tudelft.nl		WbMT
Linden, mw. J.C. van der	82704	j.c.vanderlinden@wbmt.tudelft.nl	8C-3-21	WbMT
Lodewijks, prof.dr.ir. G.	88793	g.lodewijks@wbmt.tudelft.nl	8C-4-11	WbMT

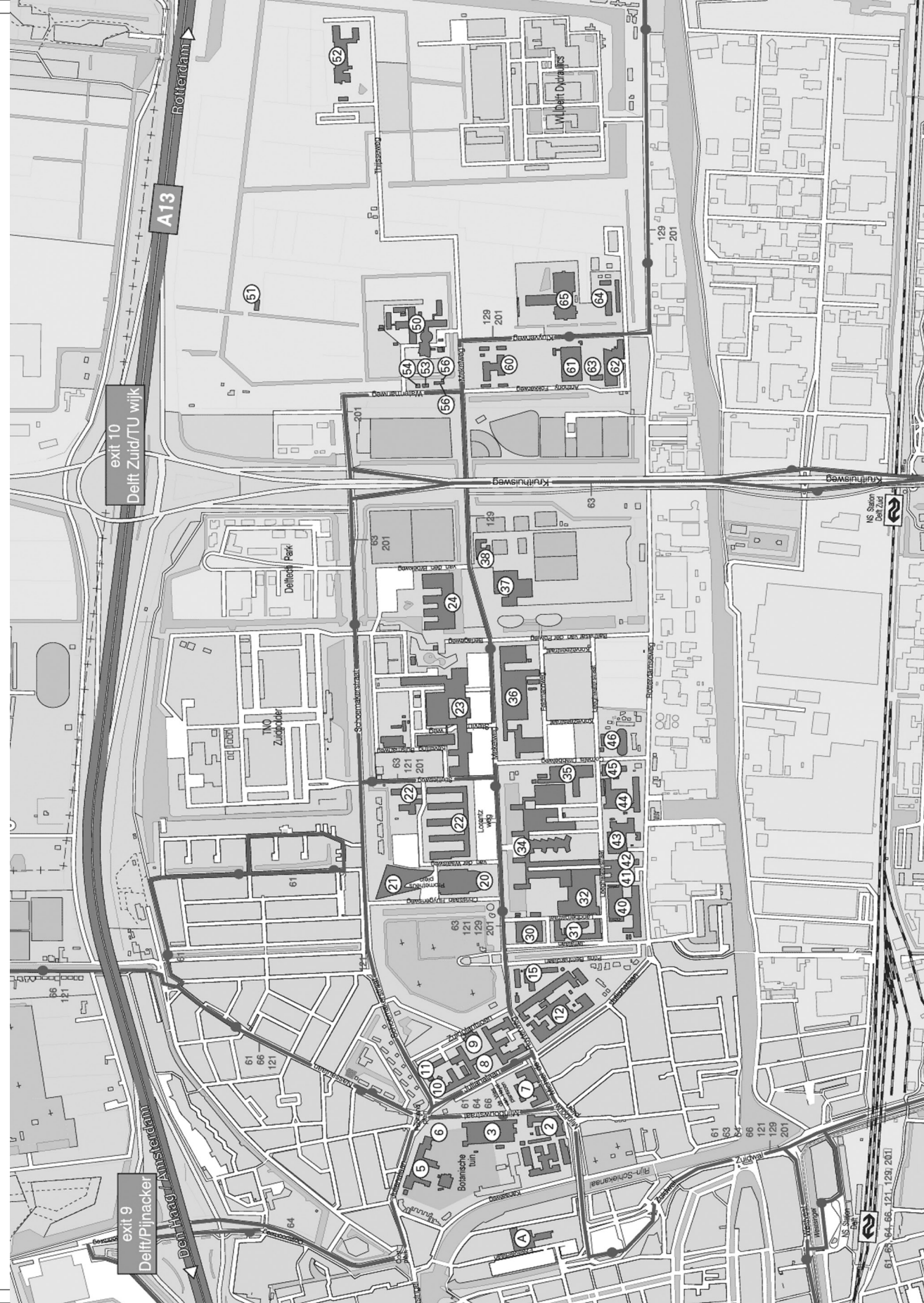
Naam	Tel <sup>1</sup>	E-Mail	Kamer	Gebouw <sup>2</sup>
Luik, E.P. van	85734	e.p.vanluik@wbmt.tudelft.nl	8B-2-33	WbMT
Matousek, dr.ir. V.	83713	v.matousek@wbmt.tudelft.nl	3B-0-430	WbMT
Meijer, ir. B.R.	86876	b.r.meijer@wbmt.tudelft.nl	8D-4-06	WbMT
Miedema, dr. ir. S.A.	88359	s.a.miedema@wbmt.tudelft.nl	3B-0-410	WbMT
Minekus, mw.drs. J.P.J.	85625	j.p.j.minekus@wbmt.tudelft.nl	8C-1-06	WbMT
Nieuwenhuizen, drs. P.R. van	88036	p.r.nieuwenhuizen@its.tudelft.nl	HB 12.290	ITS-et
Nieuwstadt, prof. dr. ir. F.T.M.	81005	f.t.m.nieuwstadt@wbmt.tudelft.nl	5B-1-26	WbMT
Olujic, dr. Z.	86674	z.olujic@wbmt.tudelft.nl	1-17	API
Ottjes, dr. ir. J.A.	84318	j.a.ottjes@wbmt.tudelft.nl	8C-4-14	WbMT
Paassen, prof.dr.ir. A.H.C. van	86675	a.h.c.vanpaassen@wbmt.tudelft.nl	8D-2-13	WbMT
Pagen, M.J.	82907	m.j.pagen@wbmt.tudelft.nl	5B-1-20	WbMT
Paijens, Ir. A.F.M.	87078	a.f.m.paijens@wbmt.tudelft.nl	1-08	API
Paraschiv, ir. I.	86510	i.paraschiv@wbmt.tudelft.nl	8C-2-10	WbMT
Picken, prof.dr. S.J.	86946	s.j.picken@tnw.tudelft.nl	0.027	STM
Pistecky, ir. P.V.	86583	p.v.pistecky@wbmt.tudelft.nl	5A-2-04	WbMT
Plettenburg, dr. ir. D.H.	85615	d.h.plettenburg@wbmt.tudelft.nl	5A-2-05	WbMT
Pronk, ir. P.	89478	p.pronk@wbmt.tudelft.nl	8D-2-22/23	WbMT
Rijsenbrij, prof. ir. J.C.	86573	j.c.rijzenbrij@wbmt.tudelft.nl	8C-4-06	WbMT
Rixen, prof.dr.ir. D.J.	81523	d.j.rixen@wbmt.tudelft.nl	8C-2-11	WbMT
Rongen, F.J.I.M. van	86852	f.j.i.mvanrongen@wbmt.tudelft.nl	5A-0-29B	WbMT
Ruijtenbeek, ir. M.G. van de	81278	m.g.vanderuijtenbeek@wbmt.tudelft.nl	8C-2-17	WbMT
Scherer, prof.dr. C.W.	85899	c.w.scherer@wbmt.tudelft.nl	8C-0-03	WbMT
Schwab, dr. ir. A.L.	82701	a.l.schwab@wbmt.tudelft.nl	8C-2-21	WbMT
Seiffers, ing. J.E.	86893	j.e.seiffers@wbmt.tudelft.nl	4-1-06	WbMT
Sopers, ir. F.P.M.	85343	f.p.m.sopers@wbmt.tudelft.nl	8D-4-24	WbMT
Sorge, W.H. van	85894	w.h.vansorge@wbmt.tudelft.nl	3A-0-13	WbMT
Spliethoff, prof. dr. ir. H.	86071	h.spliethoff@wbmt.tudelft.nl	8D-2-07	WbMT
Spronck, ir. J.W.	81824	j.w.spronck@wbmt.tudelft.nl	5A-0-29A	WbMT
Staal, ing. R.	86906	r.staal@wbmt.tudelft.nl	3C-1-04	WbMT
Stapersma, prof.ir. D.	83051	d.stapersma@wbmt.tudelft.nl	7-1-122	WbMT
Teerhuis, ir. P.C.	85246	p.c.teerhuis@wbmt.tudelft.nl	8C-0-02	WbMT
Thijs, dr. ir. W.L.T.	85852	w.l.t.thijs@wbmt.tudelft.nl	8C-1-21	WbMT
Tichem, dr. ir. M.	81603	m.tichem@wbmt.tudelft.nl	8D-4-11	WbMT
Turteltaub, S.R.	85360	s.r.turteltaub@lr.tudelft.nl	1.48	LR
Til, ing. R.H. van	85843	r.h.vantill@wbmt.tudelft.nl	8D-3-	WbMT
Verheul, ir. C.H.	86720	c.h.verheul@wbmt.tudelft.nl	8C-4-22	WbMT
Vermolen, dr.ir. F.J.	87298	f.j.vermolen@its.tudelft.nl		ITS-et
Verkooijen, prof. dr.ir. A.H.M.	86687	a.h.m.verkooijen@wbmt.tudelft.nl	8D-2-24	WbMT
Vlasblom, prof.ir. W.J.	83973	w.j.vlasblom@wbmt.tudelft.nl	3B-0-450	WbMT
Vries, ir. E.J.H. de	86980	e.j.h.devries@wbmt.tudelft.nl	8C-3-18	WbMT
Weiden, dr.ir. A.J.J. van der	85609	a.j.j.vanderweiden@wbmt.tudelft.nl	8C-0-04	WbMT
Werff, prof. dr. ir. K. van der	85729	k.vanderwerff@wbmt.tudelft.nl	8D-4-17	WbMT

Naam	Tel <sup>1</sup>	E-Mail	Kamer	Gebouw <sup>2</sup>
Westerweel, prof. dr. ir. J.	86887	j.westerweel@wbmt.tudelft.nl	5B-1-13	WbMT
Wieringa, prof. dr. ir. P.A.	85763	p.a.wieringa@wbmt.tudelft.nl	8C-1-13	WbMT
Wisse, ir. G.	82702	g.wisse@wbmt.tudelft.nl	8C-2-12	WbMT
Wisse, ir. M.	85169	m.wisse@lr.tudelft.nl		LR
Woerkom, dr. ir. P.Th.L.M. van	82792	p.vanwoerkom@wbmt.tudelft.nl	8C-2-18	WbMT
Woudstra, ir. N.	82178	n.woudstra@wbmt.tudelft.nl	8D-2-12	WbMT

Voor overige nummers kan de student zich wenden tot het algemene TU doorkiesnummer (89111) of de conciërges van de faculteit WbMT (86666)

<sup>1</sup> De volledige nummers zijn 015-27.....

<sup>2</sup> API: Leeghwaterstraat 44, 2628 CA Delft  
IO: Landbergstraat 15, 2628 CE Delft  
ITS-et: Mekelwegweg 4, 2628CD Delft  
LR: Kluyverweg 1, 2629 HS Delft  
STM: Julianalaan 136, 2628 BL Delft  
TBM: Jaffalaan 5, 2628 BX Delft  
TNW: Lorentzweg 1, 2628 CJ Delft



exit 10  
Delft Zuid/TU wijk

A13

Rotterdam

exit 9  
Delft/Pinacker

Den Haag / Amsterdam

NS Station  
Delft Zuid

NS Station  
Delft Zuid

61, 66, 121, 129, 201

52

51

129  
201

65

64

61

63

62

60

54

53

56

55

24

37

38

63  
201

23

36

35

46

45

44

43

42

41

40

21

22

20

30

31

15

12

11

10

9

8

7

6

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303



## Legenda TU-campus

3	Faculteit Technische Aardwetenschappen	32	Faculteit Industrieel ontwerpen
5	Faculteit Life Science and Technology, Botanische Tuin	34	Faculteit Werktuigbouwkunde en Maritieme Techniek, College van Bestuur, Staf College van Bestuur, TopTech Studies
6	VSSD	36	Faculteit Electrotechniek, Media en Kennistechnologie, Technische Informatica en Technische Wiskunde
7	Alumni bureau, Facilitaire Dienst	37	Sportcentrum
8	Business Service Centre, Communicatie & Marketing Groep, Delft Enterprises, Studenten Service Centrum	38	Cultureel Centrum 'Mekelweg 10', Studium
9	Multi Media Services	40	Faculteit Technische Materiaalwetenschappen
10	M.Sc. International Programme	41	Dienst Technische Ondersteuning
11	TU Delft Vastgoed	43	Energie & Gebouw Management
12	Faculteit Scheikundige Technologie	45	Doc Vision Support Centre Delft
20	Aula Congressentrum, Universiteitsfonds Delft, TU Shop	46	Apparatenbouw voor de procesindustrie
21	Bibliotheek TU Delft, Delft University Press	52	Faculteit Geodesie
22	Faculteit Technische Natuurkunde	60	Logistiek & Milieu Services
23	Faculteit Civiele Techniek, Managementcentre for International	62	Faculteit Lucht- en Ruimtevaarttechniek
24	Faculteit Bouwkunde		
31	Faculteit Technische Bestuurskunde		

In deze legenda zijn alleen nummers opgenomen die relevant zijn voor de student van de Bacheloropleiding Werktuigbouwkunde. Voor een compleet overzicht van alle nummers en adressen wordt verwezen naar de website van de TU Delft: <http://www.tudelft.nl>

