



Finance

EWI Thematische Minor

De minor Finance wordt verzorgd door de Kansrekening en Statistiek groep van de faculteit EWI.

Introductie

De TU Delft voert vanaf 2007 de zogeheten minor in. Iedere minor wordt gegeven in het 5e semester en omvat 30 ECTS. Met het volgen van een minor krijgt de student de mogelijkheid om verder dan zijn eigen vakgebied te kijken, de meeste minoren zijn namelijk geschikt voor studenten van nagenoeg alle opleidingen aan de TU Delft. Naast de bekende verdieping-, verbreding- en schakel- minoren introduceert de Kansrekening en Statistiek groep van de faculteit EWI de *thematische minor Finance*. De minor Finance biedt de student de mogelijkheid om zich binnen een overzichtelijk tijdvak van 4 maanden te focussen op het oplossen van problemen uit de financiële wereld met gereedschappen uit de Wiskunde.

In de rest van deze folder wordt het thema Finance verder uitgewerkt. Vervolgens worden de vereiste voorkennis en de opbouw van de minor op hoofdlijnen beschreven en als afsluiting worden de leerdoelen genoemd.

Thema *FINANCE*

Het thema Finance is zo breed, dat het ingekaderd moet worden. Binnen deze minor wordt gekeken naar producten als aandelen en opties die op financiële markten genoteerd zijn. We proberen ook de werking en structuur van deze producten te begrijpen en hun waarde te berekenen. Als gereedschap hierbij zullen we methoden uit de Kansrekening en Statistiek gebruiken. Hierover kun je je een aantal zaken afvragen.

Is rekenen aan financiële producten praktisch relevant?

Aandelen en obligaties spelen een belangrijke rol in onze economie. Zo maakt dit soort producten het mogelijk voor bedrijven om geld voor investeringen aan te trekken, maar worden dergelijke producten ook gebruikt voor het individu om pensioen of verzekeringskapitaal op te bouwen. Bedrijven geven aandelen of obligaties uit en banken introduceren opties en andere producten op basis van deze aandelen of obligaties. Rekenen aan deze producten leert je de samenhang zien tussen bijvoorbeeld opties, aandelen en obligaties.

Heb ik hier ook iets aan buiten de financiële wereld?

Binnen deze minor maak je kennis met het toepassen van Kansrekening en Statistiek op stochastische fenomenen in het algemeen. Deze kennis kun je inzetten op het moment dat je te maken krijgt met onzekerheid of onvoorspelbaarheid, bijvoorbeeld in je bachelorproject.

Waarom zou ik Finance bij Wiskunde doen?

De financiële markten en producten zijn ontzettend dynamisch. Wiskundige modellen voor de huidige markten kunnen ook toegepast worden op markten van morgen, zoals de markt van vervuilingquota. Bovendien is deze aanpak relevant op andere terreinen zoals risico management. Er bestaat een groeiende tendens om modellen van financiële markten toe te passen op andere "goederen" dan geld, en veel ingenieurs kunnen hier in hun loopbaan mee te maken krijgen.

Voorkennis

Opbouw Minor

De vereiste voorkennis voor de minor Finance is het (vrijwel TU-breed gegeven) vak Kanstat. Het zijn immers de gereedschappen uit de Kansrekening en Statistiek die gebruikt worden om financiële producten te begrijpen en te prijzen. Het is een pre als de student overweg kan met MatLab.

De minor Finance is voorlopig als volgt vormgegeven.

Tijdreeksen 3 ECTS

Hier maak je kennis met het modelleren van stochastische fenomenen aan de hand van zogeheten tijdreeksen. Bovendien leer je om van deze modellen bepaalde eigenschappen af te leiden.

Martingalen 3 ECTS

De martingaal is binnen de Kansrekening het theoretisch equivalent van een eerlijk spel. Dit principe leidt tot interessante toepassingen en verrassende resultaten.

Monte Carlo methoden 3 ECTS

Het uitvoeren van simulaties staat binnen dit vak centraal. Experimenten die in de realiteit moeilijk uitvoerbaar zijn, worden op de computer efficiënt nagebootst.

Kansmodellen voor Finance 6 ECTS

In dit vak leer je modellen te bouwen die je kunt toepassen op Finance. Als voorbeeld kun je denken aan een kansmodel voor een aandeel of een rente. De eerder behandelde onderwerpen tijdreeksen en martingalen vormen de bouwstenen voor dit vak.

Waarderen van derivaten 6 ECTS

Aan de hand van Matlabopdrachten maak je kennis met de ideeën van Black en Scholes (Nobelprijs). Je leert de prijs van een call optie te berekenen en gaat de betekenis inzien van het begrip martingaal binnen de financiële wereld. De kennis over kansmodellen zoals je die aan het begin van deze minor opdoet, wordt hier ingezet.

Principes van asset trading 6 ECTS

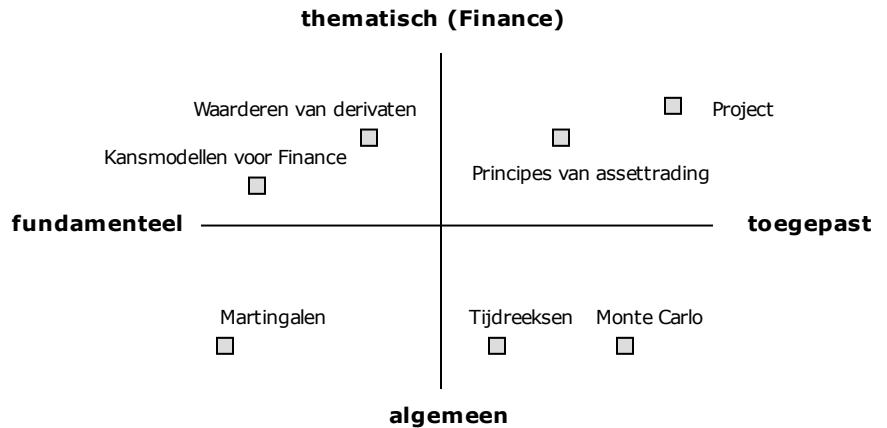
Financiële producten worden enerzijds gebruikt om te investeren en anderzijds om investeerders aan te trekken. Hoe werkt dit in het algemeen en kun je hierbij slimme keuzes maken? Het antwoord op de laatste vraag wordt gegeven met gebruikmaking van de kansmodellen zoals je die eerder bestudeerd hebt.

Project 3 ECTS

Aan het eind van de minor voer je een project uit. Binnen dit project ga je aan de slag met de gereedschappen die je je hebt eigengemaakt om een praktisch financieel probleem op te lossen. Je kunt hierbij denken aan het prijzen van een zogeheten Note, een samengesteld financieel product.

Balans tussen theorie en toepassing

De minor kent een goede balans tussen theoretisch en praktisch gerichte vakken. Verder zitten er ook elementen in die een toepassing hebben buiten het themagebied Finance. De volgende figuur maakt deze balans inzichtelijk.



Leerdoelen

Na het met goed gevolg doorlopen hebben van de thematische minor Finance is het volgende bereikt:

- De student voelt zich op zijn gemak met de kernideeën van Kansrekening en Statistiek.
- De student heeft begrip van stochastische fenomenen die in de tijd evolueren.
- De student beschikt over de vaardigheid om simulaties uit te voeren en te interpreteren.
- De student begrijpt de werking van een aantal financiële producten en de interactie tussen verschillende producten op de financiële markten.

Geïnteresseerd?

Is je interesse voor de thematische minor Finance gewekt? Laat dit dan weten via het formulier op de minor voorlichtingsmiddag of stuur een e-mail naar MinorFinance@ewi.tudelft.nl. Bij voldoende inschrijvingen gaat de thematische minor Finance van start in september 2007.