

Financiële rekenkunde voor het HEO



Noordhoff

J.C.M. Gruijters

8^e druk

Financiële rekenkunde voor het HEO

Met toepassingen voor Excel en
grafische rekenmachine

J.C.M. Gruijters

Achtste druk

Noordhoff Uitgevers Groningen/Utrecht

Ontwerp omslag: G2K (Groningen-Amsterdam)

Omslagillustratie: Stocksy 614984

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB
Groningen of via het contactformulier op www.mijnnoordhoff.nl.

De informatie in deze uitgave is uitsluitend bedoeld als algemene informatie. Aan deze informatie kunt u geen rechten of aansprakelijkheid van de auteur(s), redactie of uitgever ontleen.

0 / 20



© 2020 Noordhoff Uitgevers bv, Groningen/Utrecht, Nederland.

Deze uitgave is beschermd op grond van het auteursrecht. Wanneer u (her)gebruik wilt maken van de informatie in deze uitgave, dient u vooraf schriftelijke toestemming te verkrijgen van Noordhoff Uitgevers bv. Meer informatie over collectieve regelingen voor het onderwijs is te vinden op www.onderwijsauteursrecht.nl.

This publication is protected by copyright. Prior written permission of Noordhoff Uitgevers bv is required to (re)use the information in this publication.

ISBN (ebook) 978-90-01-59051-2

ISBN 978-90-01-59049-9

NUR 782

Woord vooraf bij de achtste druk

Financiële rekenkunde is gericht op het verwerken van rente. Berekeningen met rente of interest hebben grote invloed op allerlei (bedrijfs)economische beslissingen. Dit geldt bijvoorbeeld voor investeringsbeslissingen door bedrijven, voor regeringen bij het aangaan of verstrekken van leningen via het IMF en voor particulieren bij het afsluiten van hypotheek of consumptief krediet, maar ook voor studieleningen. Ontwikkelingen met betrekking tot de schuldenpositie van een aantal EU-landen, de hoge schuldenlast van particulieren en de aftrekbaarheid van hypotheekrente voor de eigen woning betekenen dat het goed kunnen verwerken van interest belangrijker is dan ooit. De rentestand is anno 2019 historisch laag. Desondanks blijft rente in het nieuws. Of het nu gaat over de rekenrente voor pensioenfondsen, de rente op studiefinancieringen of het effect van de lage rente op de woningmarkt.

Na een introductie van het rentebegrip vanuit historisch perspectief en een korte behandeling van enkelvoudige interest, komen in *Financiële rekenkunde voor het HEO* berekeningen met samengestelde interest uitgebreid aan de orde, inclusief annuïteiten en investeringsselectie. Ook waardebepaling van leningen of obligaties waarbij rekening wordt gehouden met de hoogte van de actuele marktrente, komt aan bod.

Dit boek kenmerkt zich vooral door de presentatie van verschillende oplossingsstrategieën. De vele competentiegerichte voorbeelden worden allemaal uitgewerkt met behulp van een rekenmachine, de grafische rekenmachine en Excel. Hierdoor kunnen studenten zelf hun oplossingsmethode kiezen.

Het boek bevat een grote hoeveelheid oefenmateriaal, steeds aan het eind van ieder hoofdstuk opgenomen. Een tabel geeft telkens aan welke opgaven bij welk onderwerp horen. Een aantal opgaven is vanuit de adviesrol opgesteld. De beknopte antwoorden van alle opgaven staan achterin het boek. Circa 120 opgaven (te herkennen aan *) zijn volledig op de gratis toegankelijke website uitgewerkt. Dat maakt deze methode, samen met de heldere uitleg en de verschillende oplossingsstrategieën, uitermate geschikt voor de actuele onderwijsvormen en zelfstudie.

Na bestudering van dit boek is de student in staat zelfstandig berekeningen te maken waarin rente wordt verrekend. Dit geldt zowel voor berekeningen waarbij sprake is van een afzonderlijk kapitaal als voor berekeningen met periodiek vervallende bedragen, zoals annuïteiten.

Rentestanden veranderen vrijwel continu. Maar omdat de hoogte van het rentepercentage voor de berekeningswijze niet uitmaakt, hoeven de voorbeelden, opgaven en uitwerkingen in dit boek voor wat betreft de rentepercentages niet steeds aangepast te worden.

Momenteel, najaar 2019, ligt de hypotheekrente rond de 2% en is de rente op spaartegoeden vrijwel nihil. Overigens zijn er nog tal van transacties waarbij zo'n lage rentestand niet geldt. Een korte rondgang op internet laat zien dat de fiscus rekent met een invorderingsrente van 4%, dat vastgoedobligaties worden geplaatst met rentepercentages tussen de 5% en 7%, zorgvastgoedobligaties doen 6%. Hema heeft een obligatielening uitgezet tegen 6,25%. Crowdfunding start vanaf circa 4% en de fel bediscussieerde rekenrente voor pensioenmaatschappijen ligt op plusminus 1,6%.

In deze achtste druk zijn actuele voorbeelden opgenomen. De aansluiting met wiskunde uit het voortgezet onderwijs heeft extra aandacht gekregen. De structuur, schrijfstijl en uitleg zijn verbeterd, waardoor het boek studentvriendelijker en toegankelijker is geworden. Wiskundige afleidingen van formules staan apart aan het eind van de hoofdstukken, zodat ze de uitwerking van voorbeelden niet nodeloos ingewikkeld maken. De lijn van de verschillende oplossingsstrategieën is duidelijker doorgetrokken.

Bij het boek is een gratis website beschikbaar waarop aanvullend studiemateriaal staat, zoals samenvattingen, extra opgaven per hoofdstuk, maar ook geïntegreerde cases. Op de website zijn ook een aantal SPD-tentamens volledig uitgewerkt, gebruikmakend van de drie reeds genoemde oplossingsstrategieën: rekenmachine, grafische rekenmachine en Excel. Voor diverse onderwerpen worden op de website alternatieve oplossingen met behulp van Excel behandeld. En ook de bij de uitwerking van de voorbeelden uit het boek gebruikte Excel-modellen zijn op de website te vinden.

Opmerkingen en suggesties ter verbetering van de methode zijn altijd van harte welkom: info@noordhoff.nl.

J.C.M. (Hans) Gruijters
Eindhoven

Inhoud

- 1 Inleiding 9**
 - 1.1 De plaats van de financiële rekenkunde in de economie 10
 - 1.2 Wat is rente? 10
 - 1.3 De ontwikkeling van rente 10
 - 1.4 Interesttheorieën 12
 - 1.5 Tijdvoorkeur 13
 - Definities 15

- 2 Enkelvoudige interest 17**
 - 2.1 Berekening van de interest 18
 - 2.2 Huurkooptransacties 19
 - 2.3 Berekening van de gemiddelde looptijd en de kredietprijs 20
 - 2.4 Berekening van de grootte van de termijnen 22
 - 2.5 Financieringsinstellingen 22
 - 2.6 Disconto 23
 - 2.7 Afleiding somformule rekenkundige reeks 24
 - Definities 26
 - Opgaven 27

- 3 Samengestelde interest: de eindwaarde 31**
 - 3.1 Berekening van de eindwaarde 32
 - 3.2 Bepaling van de looptijd 41
 - 3.3 Bepaling van het rendement 43
 - 3.4 Gelijkwaardige procenten 45
 - 3.5 Interest over delen van een periode 47
 - Definities en formules 50
 - Opgaven 51

- 4 Samengestelde interest: de contante waarde 55**
 - 4.1 Berekening van de contante waarde 56
 - 4.2 Voorbeeld uit de praktijk 61
 - Definities en formules 63
 - Opgaven 64

5	Renten	67
5.1	Indeling renten	68
5.2	Berekening van de eindwaarde	70
5.3	Berekening van de contante waarde	81
5.4	Uitgestelde renten	86
5.5	Eeuwigdurende renten	93
5.6	Bepaling van het rendement	96
5.7	Bepaling van de looptijd	99
5.8	Schuldomezetting	104
5.9	Investeringsbeoordeling	109
5.10	Voorbeelden uit de praktijk	112
5.11	Wiskundige afleidingen	116
	Definities en formules	120
	Opgaven	122
6	Annuïteiten	129
6.1	Berekening van de annuïteit	130
6.2	Bepaling van het aflossingsplan	133
6.3	Het verband tussen de aflossingen	136
6.4	Berekening van de schuldrest	139
6.5	Afgeronde annuïteiten	143
6.6	Het onderlinge verband	145
6.7	Voorbeeld uit de praktijk	147
	Definities en formules	150
	Opgaven	151
7	Rentabiliteitswaarde	157
7.1	Berekening van de rentabiliteitswaarde	158
7.2	Rentabiliteitswaarde van renten	162
7.3	Rentabiliteitswaarde van annuïteiten	166
7.4	Rentabiliteitskoers	168
7.5	Halfjaarcoupons	170
7.6	Aflossingspremie	171
7.7	Bewijs rentabiliteitsformule	173
	Definities en formules	174
	Opgaven	175
8	Overzicht formules	179
	Beknopte antwoorden van de opgaven	181
	Hoofdstuk 2	181
	Hoofdstuk 3	181
	Hoofdstuk 4	182
	Hoofdstuk 5	183
	Hoofdstuk 6	185
	Hoofdstuk 7	186
	Illustratieverantwoording	188
	Register	189



1

Inleiding

- 1.1 De plaats van de financiële rekenkunde in de economie**
- 1.2 Wat is rente?**
- 1.3 De ontwikkeling van rente**
- 1.4 Interesttheorieën**
- 1.5 Tijdvoorkeur**
Definities

Elke dag wordt geld geleend, wordt geld gespaard en worden beslissingen genomen die financiële gevolgen voor meerdere jaren hebben, bijvoorbeeld door bedrijven die investeren. Dat wil zeggen dat een ondernemer nu geld in zijn bedrijf steekt. Als het goed gaat, levert die investering de komende jaren winst op. Daar moet echter wel op gewacht worden en bovendien is er sprake van onzekerheid. Het kan zijn dat de ondernemer over voldoende liquide middelen beschikt, maar vaak zal hij een beroep op vreemdvermogenverschaffers moeten doen. Dat betekent dat er rente en aflossing betaald moeten worden. Wat voor een ondernemer geldt, gaat ook op voor de consument. Zo zal bij de aankoop van een eigen woning vaak een hypotheek worden gesloten waarover rente en aflossing betaald moeten worden. De investering in zijn huis krijgt de eigenaar pas terug als hij zijn huis verkoopt. Pas dan blijkt of hij winst of verlies heeft gemaakt.

Investeren, lenen, sparen en aflossen leiden op verschillende momenten tot ontvangsten en uitgaven. Er is sprake van tijdvoorkeur omdat we liever nu € 100 willen ontvangen dan over een paar jaar. Vanwege de tijdvoorkeur betalen we ook het liefst zo laat mogelijk. Om het verschil in tijd te overbruggen wordt rente, ofwel interest, in rekening gebracht.

Dit hoofdstuk gaat in op de betekenis van rente en geeft een beeld van het denken over rente in de loop van de geschiedenis.

1.1 De plaats van de financiële rekenkunde in de economie

Economie is een wetenschap die zich bezighoudt met de voortbrenging en verdeling van schaarse goederen en diensten. In het streven naar welvaart moeten keuzes gemaakt worden. Omdat dit zo veelzijdig is, wordt de economische wetenschap opgesplitst in een aantal onderdelen. Zo kennen we de macro- en micro-economie, maar ook de leer van de openbare financiën, zowel nationaal als internationaal. Een van de onderdelen van micro-economie is bedrijfseconomie, ook wel finance & control genoemd. Binnen bedrijfseconomie wordt weer onderscheid gemaakt in cost en management accounting, externe verslaggeving (reporting) en financiering (finance). Bij allerlei beslissingen spelen bedrijfseconomische aspecten een rol. Cijfermatige onderbouwing is daarbij een belangrijk onderdeel.

Dit boek gaat vooral over berekeningen waarbij tijdvoorkeur een rol speelt en die daarom te maken hebben met rente. De technieken die daarvoor gebruikt worden, vormen de financiële rekenkunde. Ze worden dagelijks wereldwijd ontelbare keren gebruikt. Bij elke lening, elke investering, elke spaarvorm, elk pensioen, enzovoort is tijdvoorkeur een element en vinden berekeningen met rente plaats. Rente is een integraal onderdeel van het financieel-economisch systeem en heeft daardoor invloed op de economie als geheel.

1.2 Wat is rente?

Rente

I Rente is een vergoeding voor geleend of gespaard geld.

Interest

Rente (of interest) is de vergoeding die een spaarder ontvangt van de bank omdat hij zijn geld tijdelijk op de bank zet. Het is ook de vergoeding die een geldlener betaalt aan bijvoorbeeld de bank omdat hij voor een bepaalde tijd geld van de bank ter beschikking krijgt. De hoogte van de vergoeding is onder meer afhankelijk van het overeengekomen rentepercentage, de looptijd en de hoogte van de lening. Het rentepercentage bestaat uit drie onderdelen. Het eerste element is compensatie voor inflatie. Daarnaast zit er een stuk risicopremie in. Het is namelijk niet zeker dat de lener altijd volledig terugbetaalt. Zo kan een ondernemer bijvoorbeeld failliet gaan en een bezitter van een eigen woning kan werkloos raken. Ten slotte wil de bank winst maken; dat is het derde onderdeel waaruit de rente is opgebouwd.

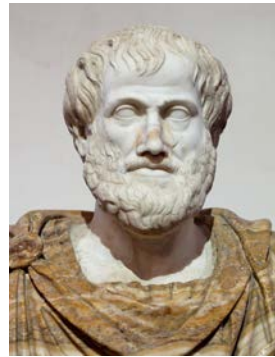
Daarnaast is de hoogte van de rentestand ook afhankelijk van de economische omstandigheden, en dus vaak onvoorspelbaar. De hoogte van de rente is ook een gevolg van monetair beleid van Europa en de Verenigde Staten en van beslissingen van de Europese Centrale Bank en de Federal Reserve. Het begrip interest is afkomstig van het Latijnse 'inter est', wat zoveel betekent als 'dat wat er tussen ligt'. Bijvoorbeeld € 30 als jaarrente op een 3% spaarrekening met een beginsaldo van € 1.000.

1.3 De ontwikkeling van rente

In het algemeen zal een geldgever alleen bereid zijn geld tijdelijk aan een ander uit te lenen als hij daar rente voor ontvangt. Wij vinden dat nu heel gewoon, maar vroeger was dat niet zo vanzelfsprekend.

Met name vanuit de diversie religies werd hier kritisch tegen aangekeken. In het Nieuwe Testament staat geen verbod op rente, maar in Lukas 6:35 kunnen we lezen: 'Heb je vijanden lief, doe wel en leen uit, en verwacht daarvoor niets terug.' Het Concilie van Nice uit 325 na Christus verbodt geestelijken rente op leningen te vragen. Vanaf de vijfde eeuw gold dit verbod voor iedereen. In 806 maakte Karel de Grote het vragen van rente tot een misdaad. In 1311 deed paus Clemens V de rente in de ban. En ook de Koran verbiedt het vragen van rente. In Soera 2, vers 275 staat: '... terwijl Allah de handel wettig en de rente onwettig heeft verklaard ...' Achtergrond van dit verzet tegen rente was het feit dat veel armen en boeren geld leenden om in hun levensonderhoud te voorzien. Vanuit de gedachte van naastenliefde werd het door de grote godsdiensten immoreel beschouwd om aan arme en hulpbehoevende mensen te verdienen.

Eerder nog verzette Aristoteles (384-322 v. Chr.) zich tegen het vragen van rente. Geld was vooral een ruilmiddel en een rekeneenheid. Geld met geld verdienen was een onnatuurlijke bezigheid. Leningen vonden in die tijd plaats in natura. Als er een koe werd geleend, kreeg men een kalf als vergoeding. Of als een stuk grond werd geleend, werd een deel van de oogst als vergoeding afgedragen. Geld kent volgens Aristoteles geen natuurlijke opbrengst. 'Het werpt geen jongen', zei hij letterlijk.



Aristoteles

In de loop van de middeleeuwen kwam er een kentering. Thomas van Aquino (1224-1274) vindt ook dat er met geld geen geld verdiend mag worden, maar hij maakt een uitzondering voor de beheerders van het geld van weduwen en wezen. Die mochten wel rente vragen omdat zonder deze inkomsten weduwen en wezen niet in hun levensonderhoud konden voorzien. In het begin van de vijftiende eeuw werd het toegestaan een vergoeding te vragen voor een lening die gelijk is aan het bedrag dat men anders met het geld had kunnen verdienen. De opportunity costs, zouden we tegenwoordig zeggen.

Ondanks al deze bezwaren is er nooit een renteloos tijdperk geweest. Men zocht en vond altijd weer argumenten om het renteverbod te omzeilen. Ook de kerk, die over steeds meer geld en bezittingen ging beschikken, deed daaraan mee. Verder namen niet alle geleerden de aangevoerde argumenten serieus. Vrij vertaald merkte een middeleeuws schrijver lachend op: 'Als ik het goed begrijp, gaat iemand die rente vraagt naar de hel, maar als hij het niet doet komt hij in het armenhuis.' Tenslotte was het Calvin (1509-1564) die veel twijfel wegnam door te stellen dat het nemen van interest nergens door de Bijbel werd verboden, de Bijbel keert zich alleen tegen woekerrente.

Inmiddels is het vragen van rente zo goed als algemeen geaccepteerd.

Toch zijn er nog landen, zoals Iran en Pakistan, die officieel vasthouden aan een renteverbod. Daarnaast wordt er ook wel eens getwijfeld aan de rechtvaardigheid van het vragen van rente door het Westen aan ontwikkelingslanden.

Kortom, er is veel veranderd in de acceptatie van rente. Vond men vroeger dat de tijd van God was en niet door mensen met geld kon worden gekocht, tegenwoordig stelt men vaak 'tijd is geld'.

Soms komt men opmerkelijke zaken tegen. In 2003 haalde de Triodos Bank het nieuws met de introductie van een zogenaamde ‘kip-en-ei-spaarrekening’. De spaarder stort eenmalig een bedrag van € 1.000. Met die inleg wordt vijf jaar lang de biologische landbouw gesteund. Na vijf jaar wordt de inleg voor 100% uitgekeerd. Intussen krijgt de spaarder maandelijks zes biologische eieren als rente.



Jeroen van IJzerloo van de Rabobank heeft een interessant artikel gepubliceerd met de titel ‘Rente door de eeuwen heen’. Dit is op website die bij dit boek hoort te vinden.

1.4 Interesttheorieën

Nadat de vooroordelen tegen het nemen van interest waren weggenomen, ging men zich bezighouden met de vraag waarom er nu eigenlijk interest moest worden betaald en ontvangen. Dit doet in de huidige tijd wellicht enigszins merkwaardig aan, maar het is een feit dat nooit iemand zich afvraagt waarom er eigenlijk arbeidsloon moet worden betaald, terwijl iedere auteur over het verschijnsel ‘interest’ begint met het stellen van de bovengenoemde vraag. Hierdoor zijn er in de negentiende en twintigste eeuw vele zogenaamde interesttheorieën ontworpen. Hiervan zullen er twee kort worden besproken. Deze twee vertonen onderling op enkele punten overeenkomsten en hun actuele betekenis wordt nog steeds niet in twijfel getrokken.

Tijdvoorkeur

Beide theorieën haken in op de zogenaamde ‘tijdvoorkeur’. Tijdvoorkeur houdt in dat men het bezit van huidige (consumptie)goederen preferereert boven dat van toekomstige. Met geld kan men die goederen aanschaffen en dus preferereert men ook huidig geld boven toekomstig geld. Op dit thema zijn de theorieën gebaseerd van Eugen Von Böhm-Bawerk uit de negentiende eeuw en die van Irving Fisher uit het begin van de twintigste eeuw.

Agiotheorie

De theorie van Von Böhm-Bawerk wordt aangeduid als de zogenaamde agiotheorie. Hij stelt dat tegenwoordige goederen (en dus ook geld) meer waard zijn dan toekomstige. Voor deze meerwaarde of agio noemt hij drie redenen:

- 1 Mensen verwachten in het algemeen in de toekomst een hoger inkomen te zullen hebben, zodat zij gemakkelijker in hun behoeften kunnen voorzien dan nu. Dit maakt het onaantrekkelijk nu geld uit te lenen.
- 2 Veel mensen hebben de neiging hun toekomstige behoeften te onderschatten. Met andere woorden: zij zien hun toekomstige behoeften perspectivisch verkleind.
- 3 Men kan met tegenwoordige goederen en geld een productieomweg inslaan, met als gevolg een stijging van de hoeveelheid toekomstige goederen. Daarom kunnen ondernemers aan kapitaalverschaffers een interestvergoeding geven.

In de twintigste eeuw zijn er twee interesttheorieën bij gekomen die nogal de aandacht hebben getrokken. De eerste is van Fisher en de tweede van Keynes. Deze theorieën verklaren niet alleen het waarom van interest, maar ook de hoogte van de interestvoet. De theorie van Keynes geeft een algemeen economische visie op interest en valt buiten het bestek van dit boek.

De theorie van Fisher komt op het volgende neer: Iemand die geld uitleent, kan er een bepaalde periode niet over beschikken. De persoon kan het dus voorlopig niet gebruiken voor consumptie en is, met andere woorden, gedwongen eventuele consumptie uit te stellen tot later. Fisher is echter van mening dat de meeste mensen liever nu consumeren dan later. Daarvoor noemt hij de volgende drie redenen:

- 1 Niemand weet hoelang hij zal leven. Als huidige consumptie niet mogelijk is omdat de geldmiddelen zijn uitgeleend, bestaat de mogelijkheid dat men helemaal niet meer aan consumeren toekomt.
- 2 De meeste mensen nemen aan dat hun inkomenspositie in de toekomst zal verbeteren (door promotie, anciënniteit etc.), waardoor hun toekomstige consumptie hoger kan zijn dan de huidige (zie het eerste motief bij Von Böhm-Bawerk).
- 3 De waarde van geld is in de meeste tijden onderhevig aan daling of inflatie, zodat men bij aflossing van het nominale bedrag dat men heeft uitgeleend, in feite minder koopkracht terugontvangt dan men eertijds heeft afgestaan.

Zowel Von Böhm-Bawerk als Fisher noemen redenen die het niet aantrekkelijk maken geld uit te lenen. Beide schrijvers benadrukken de voorkeur voor het hebben van huidige financiële middelen. Doet men er desondanks toch voor een bepaalde tijd afstand van, dan zal men daar een vergoeding voor verlangen. Deze vergoeding moet minimaal zo hoog zijn, dat de som van lening en interest aan het eind van de periode gelijkwaardig wordt geacht aan het bedrag van de lening aan het begin van de periode.

1.5 Tijdvoorkeur

Tijdvoorkeur is de voorkeur voor huidige beschikbaarheid van geld ten opzichte van toekomstige beschikbaarheid. Het verschil wordt door rente overbrugd.

Tijdvoorkeur

Voorbeeld 1.1

A heeft geld op de bank staan dat hij niet direct nodig heeft en eventueel kan uitlenen. Zijn buurman B is hiervan op de hoogte en heeft dringend behoefte aan € 1.000, die hij wil gebruiken voor de aankoop van een machine voor zijn bedrijf.

Tijdvoorkeur houdt in dat A die € 1.000 liever zelf houdt. Hij is pas bereid dat aan zijn buurman uit te lenen als hij over een jaar meer dan € 1.000 terugkrijgt. Hij mist immers de rente op de bank, hij loopt het risico van inflatie en het is bovendien niet zeker dat de buurman over een jaar terug kan betalen. A vraagt daarom 6% interest.

Tijdvoorkeur voor B houdt in dat hij liever nu € 1.000 heeft om in zijn bedrijf te investeren dan over een jaar. Hij verwacht met zijn investering winst te maken en is bereid straks meer terug te betalen dan dat hij nu heeft geleend, stel € 1.060. B wil 6% interest betalen.

A en B zijn het samen eens en de lening kan worden aangegaan.

Het zal duidelijk zijn dat tijdvoorkeur een steeds grotere rol gaat spelen naarmate de periode langer wordt. Als de lening uit voorbeeld 1.1 voor 10 jaar zou zijn aangegaan, krijgt tijdvoorkeur via een interestvergoeding een waarde van € 791 (de berekening wordt in hoofdstuk 3 uitgelegd).

Kortom, tijdvoorkeur wordt verrekend met een interestvergoeding.

Rekening houden met tijdvoorkeur betekent ook dat bedragen die op verschillende tijdstippen betaald of ontvangen worden, niet zonder meer bij elkaar mogen worden opgeteld.

Voorbeeld 1.2

Als A op dit moment € 5.000 aan liquide middelen bezit en daarnaast over 10 jaar € 1.791 van zijn buurman tegoed heeft, is het onjuist te stellen dat A nu € 6.791 bezit. Uitgaande van 6% interest bezit A op dit moment € 5.000 contant en € 1.000 aan vorderingen. Samen € 6.000.

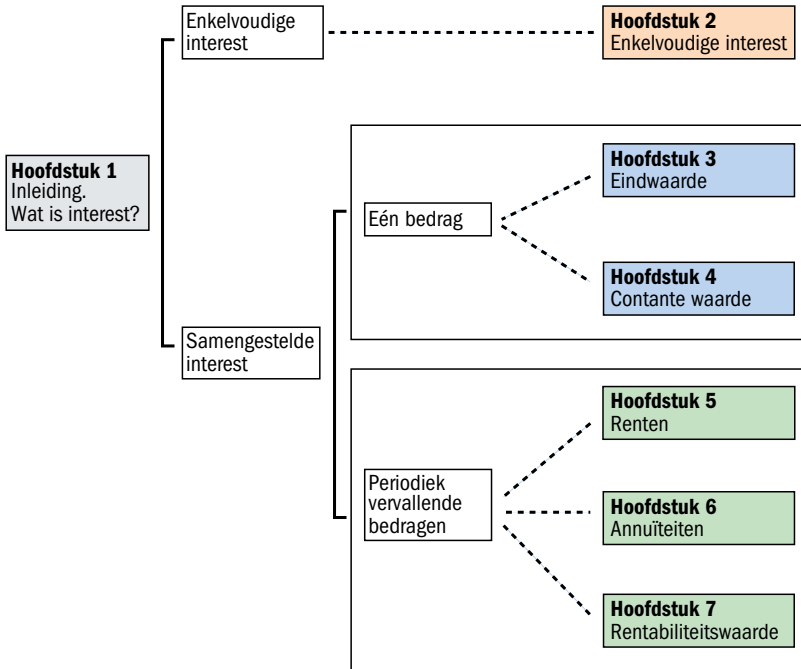
Hiermee is een begin gemaakt met de interestberekeningen die in de volgende hoofdstukken aan de orde worden gesteld, en wel als volgt. In hoofdstuk 2 worden berekeningen met enkelvoudige interest behandeld, alsmede het begrip 'disconto'. In de hoofdstukken 3 t.e.m. 7 gaat het steeds om berekeningen met samengestelde interest. De Spaanse theoloog en econoom Martín de Azpilcueta (1491-1586) ontwikkelde als eerste een wiskundig model om tijdvoorkeur met samengestelde interest te verwerken.



Martín de Azpilcueta

In figuur 1.1 is de samenhang van het boek schematisch weergegeven.

FIGUUR 1.1 Opbouw van het boek



Definities

Rente of interest

Vergoeding voor geleend of gespaard geld.

Tijdvoorkeur

Voorkeur voor huidige beschikbaarheid van geld ten opzichte van toekomstige beschikbaarheid. Het verschil wordt door rente overbrugd.
