

Introduktion til Matematisk Finansiering 1

MatFin1 på CBS, tirsdag 1/9 2020

rolf@math.ku.dk

Her er Rolf Poulsen

- rolf@math.ku.dk, rp.fi@cbs.dk
- SoMe: [LinkedIn](#), [Twitter](#) (mest AGF)
- AcMe: [KU-MATH](#), [SSRN](#), [Wilmott](#)

Forelæsninger på Zoom: <https://ucph-ku.zoom.us/j/63326926217>

Optages og lægges på Canvas

Lidt skævt skema (2+2,3+3,0+0,...) af historiske årsager. Skal vi lave det til 2+3, 2+3, ...?

Matematisk Finansiering 1, E20

Zoom

Al undervisning (= forelæsninger med mig) holdes i Zoom, mere specifikt på adressen <https://ucph-ku.zoom.us/j/63326926217> (Det er et rum lavet via min KU-licens, så jeg kan ikke få det til automatisk at dukke op i jeres kalendere. Og måske ikke den snedigste måde at integrere med kursushjemmesiden i Canvas.) Jeg optager forelæsningerne og lægger dem på Canvas.

Skema

tirsdag

Activity	Type	Start	End	Duration	Weeks	Room(s)	Staff
CME0_01124J_Matematisk Finansiering 1/Lecture (Online: Live)/CME001124J LA_E20	Lecture (Online: Live)	8:00	9:40	1:50	36, 40, 42		Poulsen, Rolf (Ekstern Lektor, rp fi)
CME0_01124J_Matematisk Finansiering 1/Lecture (Online: Live)/CME001124J LA_E20	Lecture (Online: Live)	8:00	10:35	2:45	37, 39, 41, 43		Poulsen, Rolf (Ekstern Lektor, rp fi)

onsdag

Activity	Type	Start	End	Duration	Weeks	Room(s)	Staff
CME0_01124J_Matematisk Finansiering 1/Lecture (Online: Live)/CME001124J LA_E20	Lecture (Online: Live)	11:40	13:20	1:50	36, 40, 42		Poulsen, Rolf (Ekstern Lektor, rp fi)
CME0_01124J_Matematisk Finansiering 1/Lecture (Online: Live)/CME001124J LA_E20	Lecture (Online: Live)	11:40	14:15	2:45	37, 39, 41, 43		Poulsen, Rolf (Ekstern Lektor, rp fi)

Det er altså 2+2 timer i lige uger, 3+3 timer i ulige uger. Af historiske årsager (= fordi jeg var ude at rejse på det tidspunkt sidste år) er der ikke planlagt undervisning i uge 38 – mens efterårsferien (uge 42) er i brug. Det er der sådan set ikke nogen grund til at holde fast i i år.

Eksamen

CM(mat.) – obligatoriske fag			
FAGTITEL	Bedømmer	Ordinær eksamen	Reeksamen
Matematisk finansiering 1, skriftlig prøve 4 timer	Rolf Poulsen	27. okt. kl. 15-19 uge 44	14. dec. kl. 9-13 uge 51

Pensum er Lando & Poulsen (2020) – *noterne*. De er gratis, og de er alle pengene værd. Röman er sekundær.

Rækkefølgen (ca.): (Dele af) 6.1-2, 2.2-3, 8.2, 4.1 og “Cross-Currency Betting Arbitrage”, 4.2-3, 2.7.2, 5.1, 5.5, kap. 7, 5.2-4, mlg. dele af 6.1-2, 6.3-5, 8.1, 8.3.

24. august 2020
Rolf Poulsen
rolf@math.ku.dk

Matematisk Finansiering 1, E20

Tenativt pensum

Fra Lando & Poulsen (2020), “Finance 1 and Beyond” (*noterne* — men forhåbentlig ikke meget længere) gennemgås (ikke helt i kronologisk rækkefølge):

- Afsnit 2.1 (særligt Example 1), 2.1-3, 2.6-7 (2.7.2 er ganske eksamensrelevant).
- Kapitel 4-6. Materialet side 127-8 (optimal stoppetidsteori og simulation af amerikanske optionspriser) bliver i ikke stillet til regnskab for — men amerikanske optioner kommer ofte ved eksamen.
- Kapitel 7, idet Black-Scholes-relaterede eksamensspørgsmål dog kun vil være konceptuelle, ikke regnetekniske.
- Kapitel 8.

Poulsen (2018), “Cross-currency Betting Arbitrage”, en klumme i Wilmott Magazine.

Fra Röman (2017) “Analytical Finance”, Palgrave/Macmillan:

Bind 1 Afsnit 2.1-6, 2.14, 2.16-17. Kapitel 3 til og med afsnit 3.3.6. Kapitel 8 (idet vi dog langt fra har talt om alle de simple strategier, *spreads*, der beskrives).

Bind 2 Kapitel 1-4, hvormed der reelt menes afsnittene 1.1.3, 2.1.9, 2.1.12, 2.1.18, 2.1.20, 3.1.1 og 4.18. De dele af kapitel 15, der behandler diskrete (rente)modeller.

Jeg kan ikke forestille mig noget eksamensrelevant materiale fra Röman, der ikke er dækket af noter + klumme — men det gælder ikke den anden vej rundt.

Hvad gør vi i MatFin1?

Vi arbejder med fler-periode-modeller med usikkerhed for finansielle markeder.

Vi har særligt fokus på værdiansættelse af afledte aktiver i disse markeder (også kendt som strukturerede produkter, optioner, ...).

Vi bruger en ganske abstrakt/matematisk/teoretisk angrebsvinkel.

Kommer jeg til at kunne/skulle bruge det her til noget efter 27. oktober?

Kort svar: Ja

Længere svar:

- I et hvert kursus er der ting, som “man skal kunne til eksamen”, men ikke mange andre steder. *Dem der siger andet lyver.*
- Modellerne i dette kursus kan udvides (kontinuert tid er elegant; MatFin2) og bruges til mere avancerede produkter og problemstillinger.
- De overordnede principper er vigtige: (a) man skal kunne regne på ting, (b) “there is no such thing as a free lunch”, (c) afledte produkter er overalt. To eksempler fra inden for det sidste år følger.

Ad (a): Overlader vi ting til juristerne, så ...

Farvel 24syv!

Men det blev meget værre:

Jeg var sur sidste år:





Medlemmer

Per 1. januar 2017 har Radio- og tv-nævnet følgende medlemmer:

- Caroline Heide-Jørgensen, formand, professor, dr. jur.
- Anne Kristine Axelsson, næstformand, direktør, cand.jur.
- Kirsten Drotner, professor i medievidenskab
- Mark Lorenzen, professor i innovation og organisationsøkonomi
- Per Jauert, lektor i medievidenskab
- Merethe Eckhardt, udviklingsdirektør
- Peter C. Madsen, revisor (udpeget af Samarbejdsforum for Danske Lytter- og Seerorganisationer)

Skam jer!

**Rolf Poulsen**

A Tragedy of Errors: Tales of Innumeracy

This issue's column is quite *inside baseball*, or because of the distinct Danish angle *inside handball*. It contains several examples of innumeracy by people who should know better. That's just not cricket.

In the autumn of 2019, the Danish government solicited bids for a nationwide digital radio channel; the DAB offering for short. The winner of the offering would receive public funding of up to 280 million Danish kroner (DKK) (about 31- and-a-quarter million pounds as I write these lines) over 4 years. Applications would be assessed, and the winner chosen by the Radio & TV Board ("Board" in the following), an independent seven-person board under the Ministry of Culture. The Board members' backgrounds were in law or economics – none in publishing – and they had been appointed by the (previous) Minister for Culture. Applications were scored in three main categories with weighting and subcategories:

- Budget (= amount of DKK asked for in the application) with overall weight 25 percent and no subcategories.
- Operating plan (= admin stuff) with overall weight 35 percent and 3 subcategories
- Program plan (= creative side) with overall weight 40 percent and 11 subcategories.

By the deadline on September 22, 2019 there were three applicants: 24syv, LOUD, and DKK. On October 22, the Board announced its decision in a report¹ whose main conclusion is shown in Table 1.

LOUD scored 6.65, 24syv 5.10, and DKK 4.65, so LOUD was the winner – and seemingly a clear one at that. This came as a surprise to many: 24syv was generally regarded as the favorite, having run (very successfully in my view) a similar channel on FM radio for the previous 8 years. So, people² (including myself) looked more closely at the numbers and calculations in the Board's report and problems started to emerge.

How not to round off and take averages: Table 2 takes a closer look at the Program plan category.

For each applicant, the points from the subcategories were added up, divided by the number of subcategories, rounded to the nearest integer, and multi-




Table 1: Summary of the results of the Radio & TV Board's assessment of the DAB-offering applications. The winner was LOUD

Applicant	Budget pts.	Operating pts.	Program pts.	Total score
24syv	0.25	2.45	2.40	5.10
LOUD	1.75	2.10	2.80	6.65
DKK	2	1.05	1.60	4.65

The winner is:
LOUD

8

WILMOTT magazine

Problemet er folgeløst, fordi det er svært at tale om en markedsverdi for swap, fordi markedsverdien vil afhænge af mange forhold, som er umuligt at den enkelte af tale.

Resten af i dag: Forwardkontrakter og -priser

Følger dele af afsnit 6.1.

Definiton af forwardkontrakt (også kaldet terminskontrakt): Et implicit element omkring forward*prisen*.

Vigtige værktøjer (*om det ord*) introduceres:

- Tegn en tidslinje!
- Notation

Resultater: Proposition 11-13

Prop. 11: Basisresultatet. $\text{Fwd}(t;T) = S(t)/P(t,T)$

Bevises med et simpelt portefølje- eller carry-argument.

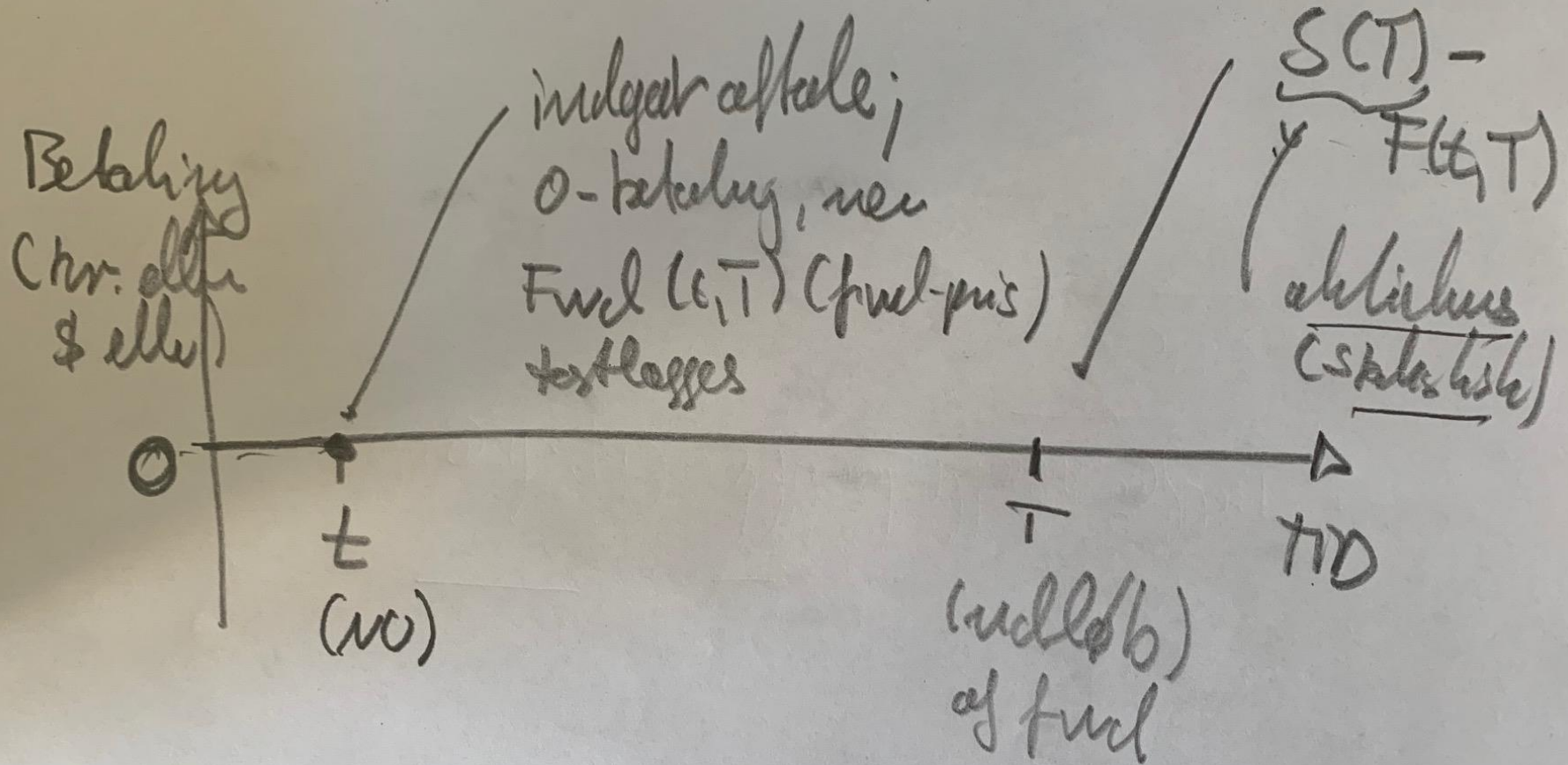
Prop. 12: Forwardpriser med determinitiske dividender.

Prop. 13: Forwardpriser med konstant dividenderate \sim valutaforwards.

Beviser: Variation af carry-argumentet. For Prop. 13 se opgave 3a i Finansiering 1-eksamen fra juni 2014.

PERUARDHONTRANTTIDSLINJE

Betaling / cost / fee



T-NHO : Betaler 1 på tid T, ikke andet.
PRIS på tid t : $P(t, T)$