

Aufgaben und Lösungen
zum Lehrbuch “Bankbetriebslehre” (3. Auflage)

Thomas Hartmann-Wendels, Andreas Pfingsten, Martin Weber

Fragen und Aufgaben zu Kapitel D1

1. Sparer S verfügt gegenwärtig über 1.000 €, sein Einkommen in der nächsten Periode wird 500 € betragen. Ermitteln Sie, welchen Betrag S sparen sollte, wenn er seine intertemporale Konsumallokation optimieren möchte. Der Zinssatz für Geldanlagen sei 10%. Es wird folgende Nutzenfunktion unterstellt:

$$u(c_0, c_1) = u(c_0) + \rho u(c_1) \quad \text{mit} \quad u(c_i) = \ln c_i$$

- a) Berechnen Sie das Optimum für die folgenden Werte des Parameters ρ : 0,01; 0,5; 0,91; 1.
 b) Wie verändert sich die Aufteilung, wenn er jetzt bereits über 1.100 € verfügt und in der nächsten Periode 550 € erhalten wird?

Lösungen:

Zu a)

Es gilt, die oben angegebene Nutzenfunktion unter der Nebenbedingung $c_1 = w_1 + (w_0 - c_0) * (1 + r)$ zu maximieren, wobei w_i das Einkommen in Periode i und r den Zinssatz bezeichnet. Es ergibt sich die Lagrange-Funktion

$$L = \ln c_0 + \rho \ln c_1 + \lambda(c_1 + c_0(1 + r) - w_1 - w_0(1 + r))$$

Bildet man die partiellen Ableitungen und setzt diese Null, so erhält man die optimalen c_0 und c_1 zu

$$c_0 = \frac{w_1 + w_0(1+r)}{(1+r)(1+\rho)}, c_1 = \rho c_0(1 + r).$$

Für die angegebenen Werte von ρ erhält man die Lösung (c_0, c_1) als (1440, 16), (970, 533), (762, 762) und (727, 800).

Zu b)

Anhand obiger Formel ergeben sich für die alternativen Einkommen die Optimalwerte (1584, 17), (1067, 587), (838, 838) und (800, 880).

Fragen und Aufgaben zu Kapitel D2

1. Stellen Sie dar, welche Faktoren aus Sicht der Bank und aus Sicht des Einlegers die Vorteilhaftigkeit einer Geldanlageform beeinflussen können!

Lösung:

Faktoren, die die Wahl der Sparform beeinflussen:

- Verzinsung
- Verfügbarkeit
- Mindestanlagebetrag

2. Erklären Sie, warum es in den letzten 20 Jahren häufig zu Umschichtungen zwischen den verschiedenen Sparformen gekommen ist.

Lösung:

Die Gründe für Umschichtungen zwischen den Sparformen liegen in den Veränderungen dieser Faktoren. Beispiele hierfür sind:

- Änderung des allgemeinen Zinsniveaus
- Veränderung des Spareckzinses
- Gewährung von Sonderkonditionen (Bonifikation)
- Gestaltung von Sondersparformen
- Wegfall/Veränderung von Mindestanlagebeträgen
- Änderung von Laufzeiten und Kündigungsfristen

Fragen und Aufgaben zu Kapitel D3

Gerade ist Ihnen (wieder einmal) bewusst geworden, dass Sie keinerlei Vermögen besitzen, als Sie aus unerklärlichen Gründen in ihrer Schublade 100.000 € finden und sich nun fragen, ob sie das Geld vor dem Eintritt ins Rentenalter ausgeben wollen (c_1) oder es anlegen und mit dem Konsum lieber warten, bis Sie sich in Florida zur Ruhe setzen (c_2). Sie glauben, Ihren Nutzen für die beiden Zeiten ganz gut durch folgende Nutzenfunktion beschreiben zu können. ρ beschreibt, wie bekannt, Ihre Ungeduld und betrage 0,85.

$$u(c_1, c_2) = \ln c_1 + \rho \ln c_2$$

Anmerkung: Die erste Aufgabe ist nicht auf das Modell von Diamond und Dybvig bezogen, sondern soll Ihnen helfen, das Modell von anderen Überlegungen abzugrenzen.

1. Ein guter Freund, der Vermögensverwalter ist, bietet Ihnen nun an, einen beliebigen Teil Ihres Geldes für Sie zu verwalten und verspricht eine Rendite von 30%. Es sei Ihnen aber nicht möglich, vor Ablauf der Anlagefrist an das Geld zu gelangen. Wie viel Geld vertrauen Sie ihm an? Wie viel konsumieren Sie vor der Rente?

Lösung:

Es gilt, den Nutzen $u(c_1, c_2) = \ln c_1 + 0,85 \ln c_2$ unter Berücksichtigung der Nebenbedingung $c_2 = (100.000 - c_1) * 1,3$ zu maximieren. Es ergibt sich folgende Lagrange-Funktion:

$$L = \ln c_1 + 0,85 \ln c_2 + \lambda(c_2 + 1,3c_1 - 130.000)$$

Setzt man die partiellen Ableitungen der Lagrange-Funktion jeweils Null, so erhält man die Optimalwerte $c_1 \approx 54.054$ und $c_2 \approx 59.730$. Um im Rentenalter c_2 konsumieren zu können, müssen Sie bei der angegebenen Rendite von 30% heute 45.964 € anlegen.

Von der Hälfte des Geldes haben Sie sich einen schicken Oldtimer angeschafft. Von nun an machen Sie sich lediglich Gedanken darüber, welchen Nutzen Ihnen der Oldtimer bringt. Was Sie nicht wissen, ist, wann er fahruntüchtig wird. Dies kann in Kürze passieren oder noch lange dauern. Sie stehen nun vor der Wahl, ob Sie ihn jetzt generalüberholen lassen, oder aber später, wenn sich Ihr Geld verzinst hat, einen stärkeren Motor einbauen lassen. Sie schätzen die Wahrscheinlichkeit für einen baldigen Ausfall auf 40%, können es aber erst nach einer Probefahrt mit Sicherheit sagen.

2. Was ist bei diesem Zusammenhang neu gegenüber den vorherigen Überlegungen?

Lösung:

Es liegt nun eine Risikosituation vor. Dies bedeutet, dass nicht mehr der Nutzen, sondern der Erwartungsnutzen zu maximieren ist.

- 3. Wie lauten die beiden Nutzenfunktionen für den Fall, dass die Probefahrt ein gutes oder ein schlechtes Ergebnis aufzutut? Sie gehen dabei weiterhin von einer einfachen logarithmischen Funktion aus. Ihr Ungeduldigkeitsparameter ρ betrage 0,99.**

Lösung:

Zeigt die Probefahrt ein schlechtes Ergebnis (Typ 1), so müssen Sie Ihren Wagen bereits bald (in t_1) generalüberholen lassen. Ihr Nutzen aus der Generalüberholung beträgt

$$u(c_1^1) = \ln c_1^1.$$

Können Sie es sich hingegen leisten, bis t_2 zu warten (Typ 2) und dann einen neuen Motor einbauen lassen, so beträgt ihr Nutzen

$$u(c_2^1, c_2^2) = 0,99 * \ln (c_2^1 + c_2^2).$$

- 4. Noch vor Ihrer Probefahrt bietet Ihnen ein Oldtimer-Freund ein Projekt an, an dem Sie sich in beliebigem Volumen beteiligen können. Er bietet eine Rendite von 20%, wenn Sie lange investiert bleiben, erlaubt Ihnen aber, Ihr Geld frühzeitig abzuziehen, so dass Sie Ihre Einlage zurückerhalten. Wenn Sie in dieses Projekt investieren, wann entscheiden Sie sich, frühzeitig zu liquidieren? Welchen Nutzen haben Sie dann? Welchen Nutzen erreichen Sie in dem Fall, in dem Sie sich gegen eine Liquidation entschieden haben? Welchen Nutzen können Sie somit von nun aus gesehen, also vor der Probefahrt, erwarten?**

Lösung:

Stellt sich nach der Probefahrt heraus, dass der Wagen generalüberholt werden muss (Typ 1), so bleibt Ihnen nicht anderes übrig, als die Einlage bereits in t_1 abzuziehen. Ihr Nutzen beträgt in diesem Fall $\ln 50.000 \approx 10,82$.

Erweist sich nach der Probefahrt hingegen, dass Sie bis t_2 warten können, so werden Sie ihr Geld auf Grund der positiven Verzinsung in voller Höhe anlegen und erreichen einen Nutzen von $0,99 * \ln(1,2 * 50.000) \approx 10,89$.

Da sie aus Sicht von Periode 0 mit 40% Wahrscheinlichkeit vom Typ 1 sein werden, beträgt ihr Erwartungsnutzen 10,8631586.

- 5. Bei einem Oldtimer-Treffen erfahren Sie, dass zahlreiche andere Oldtimer-Besitzer vor dem gleichen Problem stehen wie Sie. Gehen Sie davon aus, dass diese Ihnen identische Nutzenfunktionen und Geldvermögen aufweisen und das Ergebnis der Probefahrt private Information ist. Welchen Vertrag würden Sie Ihrem Oldtimer-Freund vorschlagen (dessen Projekt beliebig skalierbar ist)? Welche Konditionen erachten Sie für optimal? Welcher Nutzen lässt sich somit erwarten?**

Lösung:

Da alle Oldtimer-Besitzer risikoavers sind (die logarithmischen Nutzenfunktionen verlaufen konkav), erachten sie das Typrisiko als nachteilhaft und würden die unterschiedlichen Nutzenniveaus in den beiden Fällen (Typ 1 und Typ 2) gerne angleichen. Wäre das Ergebnis der Probefahrt keine private Information, sondern öffentlich verifizierbar, so könnten die Oldtimer-Besitzer untereinander einen pareto-effizienten Versicherungsvertrag abschließen, sodass die Typ 1 Investoren in t_1 eine zusätzliche Zahlung aus der Gruppe der Typ 2 Investoren erhalten. Da das Ergebnis der Probefahrt aber private Information ist, ist diese Lösung nicht implementierbar.

Für Ihren Freund bietet sich jedoch an, die Einlagenverträge so zu gestalten, dass er die pareto-effiziente Lösung nachbildet. Die optimale Versicherungslösung führt dabei zu einer Maximierung des Erwartungsnutzens der Investoren:

$$E(u) = 0,4 * \ln c_1^1 + 0,6 * 0,99 * \ln c_2^2$$

$$c_2^2 = \frac{[50.000 - 0,4 * c_1^1]^{1,2}}{0,6}$$

Es ergibt sich folgende Lagrange-Funktion:

$$L = 0,4 \ln c_1^1 + 0,6 * 0,99 * \ln c_2^2 + \lambda(c_2^2 + 0,8c_1^1 - 100.000)$$

Bildet man erneut die partiellen Ableitungen und setzt diese mit Null gleich, so erhält man die Optimalwerte $c_1^1 \approx 50.302$ und $c_2^2 \approx 59.759$, was zu einem Erwartungsnutzen von 10,8631707 führt. Die Rückzahlungen des optimalen Depositenvertrages r_1 und r_2 entsprechen diesen Optimalwerten.

- 6. Sie sind sich nicht sicher, ob alle anderen Investoren wirklich so rational sind, wie sie aussehen. Was kann Ihr Freund tun, um sicherzustellen, dass niemand sein Haus stürmt? Wie viele muss er mindestens an ihr Geld lassen und wie viele maximal, bevor er die Türen verschließt?**

Lösung:

Um sicherzustellen, dass die Investoren nicht das Haus Ihres Freundes stürmen, bietet sich die Einführung einer Sperrschwelle an. Die Sperrschwelle muss zum einen sicherstellen, dass die Typ 2 Investoren erst in Periode 2 abheben und somit gilt

$$r_1 = 50.302 \leq \frac{1,2(50.000 - 50.302 * \hat{f})}{1 - \hat{f}} = r_2 \Leftrightarrow \hat{f} \leq 0,96397758$$

desweiteren muss gewährleistet werden, dass zumindest alle Investoren vom Typ 1 in Periode 1 abheben können, sodass gilt

$$\hat{f} \geq 0,4.$$

Ihr Freund muss also mindestens 40%, nicht aber mehr als 96,4% der Investoren in Periode t_1 abheben lassen.

-
7. Er ist sich plötzlich nicht mehr so ganz sicher, ob es tatsächlich 40% Wahrscheinlichkeit sind, dass die Wagen versagen. Wie kann ihm in diesem Fall geholfen werden, so dass die Verträge für alle Beteiligten sinnvoll sind?

Lösung:

Da α nun stochastisch ist, kann die Untergrenze der Sperrschwelle nicht mehr sinnvoll festgelegt werden. Es bietet sich daher eine (staatliche) Einlagensicherung an, um die Auszahlungsfähigkeit bei sämtlichen Realisationen von α sicherzustellen und trotzdem eine Transformation vornehmen zu können.

Fragen und Aufgaben zu Kapitel D4

1. Aus Bankkreisen wird mit Blick auf das Geldwäschegesetz beklagt, daß trotz einiger Erleichterungen für Personen, die regelmäßig Bartransaktionen vornehmen, der hohe Arbeitsaufwand in keinem Verhältnis zu den Fahndungserfolgen stehe. Diskutieren Sie diesen Punkt aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Perspektive.

Lösung:

In dem vorgebrachten Argument wird der "Arbeitsaufwand" mit den "Fahndungserfolgen" verglichen und behauptet, dass der Arbeitsaufwand die Fahndungserfolge übersteigt. Um zu verstehen, wie es zu einer solchen Meinung kommen kann, ist zu überlegen, wie der "Arbeitsaufwand" und die "Fahndungserfolge" gemessen werden. Der Arbeitsaufwand kann wohl – unabhängig von der Betrachtungsweise – am besten als "durch die Fahndung entstehende Kosten" definiert werden und umfasst somit vor allem Personalkosten und Kosten für den Aufbau und die Pflege der zur Fahndung benötigten IT-Infrastruktur. Die Fahndungserfolge sind hingegen deutlich schwieriger zu messen.

Aus betriebswirtschaftlicher Perspektive ist zur Messung der Fahndungserfolge zu fragen, welchen Nutzen die Bank aus den eigenen Fahndungsaktivitäten ziehen kann. Aus Sicht der Bank ist der Nutzen der eigenen Fahndungsaktivitäten sehr gering, da sie nur in geringem Maße unter einer über ihre Zahlungsverkehrssysteme durchgeführten erfolgreichen Geldwäsche leidet. Der Nettonutzen (hier: individueller Nutzen der Bank – Kosten der Bank) ist damit mit großer Wahrscheinlichkeit negativ.

Aus volkswirtschaftlicher Perspektive ist hingegen zu fragen, welche Nutzen und Kosten die Fahndungsaktivitäten in der gesamten Volkswirtschaft auslösen. Um den Nutzen der Volkswirtschaft bemessen zu können, müssen zwei Situationen miteinander verglichen werden: Die Situation, in der es in der Volkswirtschaft zwar verboten ist, Geldwäsche zu betreiben, aber niemand die Einhaltung dieses Verbotes kontrolliert, und die Situation, in der neben dem Verbot auch eine Kontrollinstanz existiert. Es ist intuitiv verständlich, dass die Situation mit Kontrollinstanz wahrscheinlich zu einer deutlichen Reduktion der Geldwäsche führt. Dies hat zwei Gründe: Durch das Aufdecken einer versuchten Geldwäsche können Geldwäschedelikte *direkt* unterbunden werden. Zudem werden durch das Vorhandensein der Kontrollinstanz und angemessener Sanktionierungsmaßnahmen für die potentiellen Geldwäscher die *Kosten der Geldwäsche* erhöht, sodass über die damit gesetzten Anreize, sich Gesetzeskonform zu verhalten, die Geldwäschedelikte auch *indirekt* reduziert werden. Werden die Fahndungsaktivitäten richtig „dosiert“, so wird der volkswirtschaftliche Nutzen die volkswirtschaftlichen Kosten i.d.R. übersteigen.

2. Standardisierung im Zahlungsverkehr ist für alle Banken kostensenkend. Sammeln und bewerten Sie Argumente, warum und unter welchen Bedingungen aus Sicht einzelner Banken oder Banken-

gruppen dennoch ein Verzicht auf Standardisierung in einzelnen Fällen gewünscht werden könnte.

Lösung:

Neben einer Kostensenkung führt Standardisierung dazu, dass sich Banken in bestimmten Prozessen, Technologien etc. immer weniger voneinander unterscheiden. Banken werden damit aus Sicht der Kunden zunehmend austauschbar. Austauschbarkeit bedeutet für die Banken aber auch gleichzeitig stärkerer Wettbewerb untereinander, was zu einem zunehmenden Preisverfall der Zahlungsverkehrsleistungen führen kann. Will eine Bank sich – z.B. bei der Einführung eines innovativen Zahlungsmittels – vor diesem Wettbewerb schützen, so wird sie eine Standardisierung eher ablehnen.

3. Ordnen Sie den genannten Kartentypen aus Tabelle D.4.1 die Funktionen aus Tabelle D.4.2 zu.

Lösung:

Kundenkarten → bargeldloses Zahlungsmittel, eventuell Kreditfazilität

Kreditkarten (im engeren Sinne) → Garantie, bargeldloses Zahlungsmittel, Kreditfazilität

Maestro-Bankkarte → Bargeldbeschaffung, bargeldloses Zahlungsmittel, Kreditfazilität

Geldkarten → bargeldloses Zahlungsmittel