

economics of economy wide coordination (eewco)

Ökonomik der gesamtwirtschaftlichen Koordination

Michael Rumpelt

Sparen in einfachem Geld

Reihe: Geldtheorie I, Themenfeld: ökonomische Theorie

Stufe: erste Version ausformuliert

Version: 2012.02 [1]

www.eewco-rumpelt.net

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenstellung	1
Kurzcharakteristik des Modells	2
Vorbereitende theoretische Überlegungen	5
Zu untersuchende Form des Sparens	5
Wirkung von Sparen und Entsparen im Modell „einfaches Geld“ im Allgemeinen	5
Diskussion von Größenordnungen und Wirkungen einiger Sparmotive	9
Auswahl der Sparmotive und Betrachtungsakzente	9
Risikovorsorge	9
Rente	11
Residualsparen des nutzenneutralen Einkommens (Sättigung)	13
Puffer für Lohnforderungen	14
Wie die Modellakteure ihre Sparentscheidung und die anderen Entscheidungen organisieren	15
Modellarbeit	17
Vorgehensweise	17
Sparkonten	17
Überweisungs-Procedures	19
Sättigungswert für den Champignon-Packungen-Bedarf	21
Tabelle	21
Schnittstelle „Champignon-Packungen nachfragen“ parametrisieren	21
Einfügen des Sparens von Unternehmen in die Monatssequenz	22
Ein gesamtwirtschaftliches Rechnungssystem (GRS)	24
Einfügen des Sparens von Menschen in die Monatssequenz	31
Entscheidungsprocedures	32
„pc_entsch_unternehmen_s_u_g_[algorithmus_xy]“-Procedure	32
„entwurf_1“	32
„pc_entsch_menschen_sparen_[algorithmus_xy]“-Procedure	33
„lebenszyklus_cap_1“	33
„lebenszyklus_1“	35
„pc_entsch_menschen_champpnachfrage_[algorithmusxy]“	36
„saettigung_1“	36
Geänderte Regeln	37
Insolvenzverfahren	37
Geld	39
Bürgerliches Recht	41
Unternehmen	41
Finanzsystem	45
Einbauen der „pc_geld_konten_ueberweisen“ in die Procedure „pc_markt_champp_einkaufen“	45
Szenario-Einstellungen	46
Blick auf das Modellverhalten	48
1. Risikovorsorge, Ansparen eines mittleren Geldbetrags	48
2. Risikorealisation, 20% entsparen	53
3. Rente, Ansparen eines größeren Geldbetrags	56
Residualsparen des nutzenneutralen Einkommens (Sättigung)	58

Sparen im Modell nach unterschiedlichen Definitionen	61
Anhang	63
Bugs, Desasters and Fancy Features	63
Entwicklungswünsche	63
Eingearbeitete Änderungen	63
Literaturverzeichnis	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht über die Modellbestandteile	3
Abbildung 2: Monatsablauf des Modells	4
Abbildung 3: „Sparen 4% auf einen Betrag hin“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld	49
Abbildung 4: „Sparen 4% auf einen Betrag hin“: Produktion, Absatzmenge, minimaler Gewinn, nicht verwendete Arbeit in den Unternehmen, Insolvenzen	51
Abbildung 5: „Sparen 4% auf einen Betrag hin“: Arbeitslose, Anzahl der Unternehmen, ausgetretene Unternehmen, durchschnittlicher Lohnsatz, durchschnittlicher Unternehmensgewinn.....	52
Abbildung 6: „Sparen 1% auf einen Betrag hin“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld	53
Abbildung 7: „20% Entsparschock, eingependeltes Geldsparvolumen“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld	54
Abbildung 8: „20% Entsparschock in Ansparphase“: Verteilung der Rationierung auf die Menschen	55
Abbildung 9: „20% Entsparschock in Ansparphase“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld.....	56
Abbildung 10: „Sparen 10% während der Erwerbstätigkeit“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld	57
Abbildung 11: „Sparen 10% während der Erwerbstätigkeit“: Produktion, Absatzmenge, minimaler Gewinn, nicht verwendete Arbeit in den Unternehmen, Insolvenzen...	58
Abbildung 12: „Residualsparen bei Sättigung“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld.....	59
Abbildung 13: „Residualsparen bei Sättigung“: durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen	59
Abbildung 14: „Residualsparen bei Sättigung“: Produktion, Absatzmenge, minimaler Gewinn, nicht verwendete Arbeit in den Unternehmen, Insolvenzen	60

Abkürzungsverzeichnis

(Anr-Th),(Anr-Sa), ... Anregungen für die weitere Ausgestaltung von Theorie und Sammlungen, die ersteinmal nicht weiterverfolgt werden.

(Ausw),(Auswahl) Begründungen zur Auswahl aus der Sammlung.

(Ausw-Disk),(Ausw-Modell) Mögliche genauere Bezeichnung einzelner Auswahlsschritte: Ausw.-Disk ist die Kurzform für Auswahl-Diskussion. Mit Auswahl-Modell kann dann der letztendes ins Modell kommenden Bestandteil hervorgehoben werden.

(Hyp),(Hypothese) Hypothese über einen Zusammenhang, der untersucht werden soll.

(Res),(Resultat) Resultat einer Begutachtung der Modelldynamik.

(Sa),(Sammlung) Sammlung zum Thema.

(Th),(Thema) Absatz, in dem das Thema, um das es geht, vorgestellt wird.

(Th-Ausarb) Theorie-Ausarbeitung. Der Weg führt ebenfalls über den Dreierschritt Thema-Sammlung-Auswahl, wobei die einzelnen Schritte so wenig ausdifferenziert werden, dass sie zu einem Gesamtschritt zusammengefasst werden. Dient dazu von übergeordneten Ebenen zu konkreteren Ebenen zu kommen.

Verzeichnis der verwendeten Modelle

Unter Regeln, die ich aus schon vorhandenen Modellen übernehmen, setze ich folgenden Quellensymbole:

W: Steht für eine Wurzelquelle. Dort wird die Regel entwickelt und dort findet die theoretische Diskussion zu der Regel statt.

B: Bezugsquelle. Mit B wird das Modell bezeichnet, von dem die Regel übernommen wird, wenn dieses Modell die Regel auch schon übernommen hat.

AMA eewco-Ausgangsmodell, Einleitungsteil.

R:GeldI_Am Reihe: Geldtheorie I, Entwicklung des Ausgangsmodell.

R:GeldI_einfachGeld Reihe: Geldtheorie I, Tausch mittels einem einfachen Geld

R:GeldI_sparenI Reihe: Geldtheorie I, einfaches Geld und Sparen

Beispiel:

(W: AMA) besagt, dass die Quelle, von der die Regel übernommen worden ist, das Modell AMA ist. Das W für Wurzelquelle verweist zudem darauf, dass im Entwicklungspapier zu AMA auch die theoretische Diskussion zu dieser Regel zu finden ist.

Die Entwicklungspapiere und sofern vorhanden die Programme sind auf der Internetseite www.eewco-rumpelt.de, Themenfeld ökonomische Theorie, Reihe Geld I eingestellt.

Aufgabenstellung

In diesem Modellschritt sind die Wirtschaftssubjekte des Modells „einfaches Geld“ mit der Möglichkeit auszustatten, in Geld zu sparen.

Im Text zum eewco-Ausgangsmodell Teil AC ist eine Sammlung zu verschiedenen Aspekten des Sparens angelegt. Die Aspekte des Themas „Sparen“, die im Modell „einfaches Geld“ dargestellt werden können, sind zu diskutieren.

(Sammlung) Was ändert sich, wenn die Modellsubjekte in Geld sparen können?

- Es braucht die technische Möglichkeit dazu.
- Die Menschen und die Unternehmen können nun darüber entscheiden, ihren Geldvorrat aufzubauen oder zu vermindern. Das ist auch in Bezug zu den bereits bestehenden Entscheidungen zu setzen.
- (Der Aufbau von Geldbeständen könnte größere Ausgaben ermöglichen.)
- Das Insolvenzverfahren muss nun an die zusätzliche Vermögensform Spargeld (die ich einführe) angepasst werden.

Das Thema Sparen in diesem einfachen Modell zu diskutieren, interessiert mich besonders, weil in diesem Modell kein nennenswerter Aufbau von Produktivvermögen möglich ist. Umso klarer lassen sich die Wirkungen des Sparens von Geld auf die unmittelbar mit dem Geld zusammenhängenden Bereiche identifizieren.

Die Betrachtung dieses Vorgangs erhellt ein wenig die Frage nach dem Zusammenhang von Investieren und Sparen.¹

¹ Vgl. für einen Umriss des Themenkomplexes auch: DIW (1997) Wirtschaftspolitische Ueberlegungen Sparen als Voraussetzung zum Investieren?

http://www.diw.de/deutsch/97_01_2/30730.html#HDR6 (Zugriff 19.2.2012).

Kurzcharakteristik des Modells

Modell

Sparen in einfachem Geld

Reihe

Geldtheorie I

Versionsnummer
2012.02 [1]

Quelle für vollständige Spezifikation und Code
www.eewco-rumpelt.de > T4 > Reihe Geld I

Fragestellung

Was bewirkt unser Geldsystem und welche Gestaltungsmöglichkeiten haben wir?

Zielsetzung

Einführung der Sparmöglichkeit und der Sparsentscheidungen in das Modell „einfaches Geld“. Ausloten von Folgen des Sparens und Entsparens auf den Verlauf der Modellwirtschaft und Bewertung der Zeckmäßigkeit der Sparmöglichkeit.

Ergebnis/Besonderheiten

- Sparen verursacht in diesem Geld- und Sparsystem Preisniveau-Findungs-Kosten in Form eines temporären Produktionsrückgangs.
- Der Geldsparbestand stellt auch ein Risiko für die Geldwertstabilität dar.
- Die Wirtschaftsakteure haben unzuverlässige Informationen über die Kaufkraft ihres Geldsparbestandes und damit für die individuelle Entscheidung.
- Das modellierte Sparen in Geld stellt die Frage, was mit dem S der keynesianischen Kreislauftheorie gemeint ist. Zudem $I_{VGR} <> S_{Geld}$.

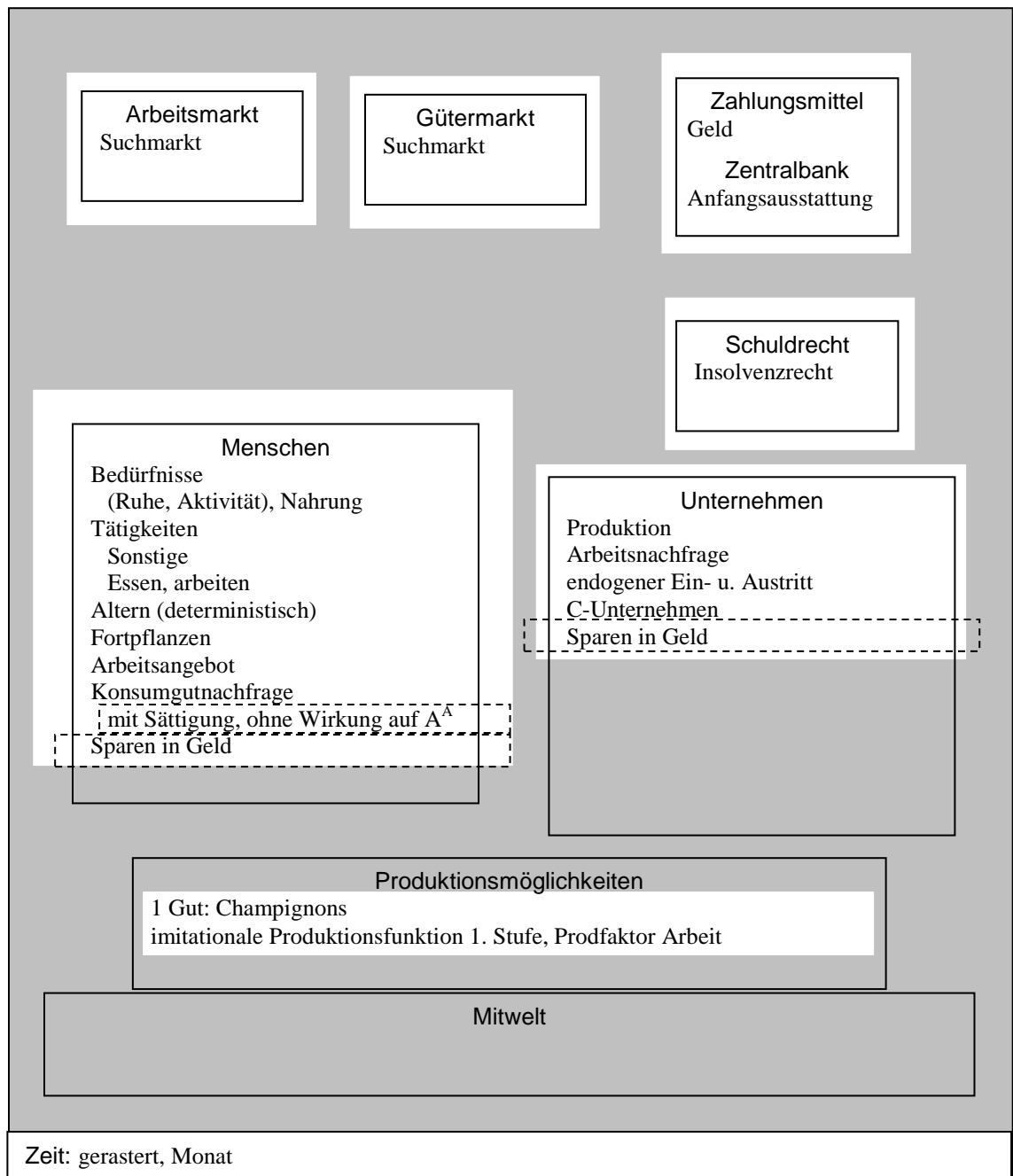
Bezugsmodell 1: Tausch mittels einfachem Geld

Reihe: Geld I

Versionsnummer:
2012.02 [7]

Quelle für vollständige Spezifikation und Code:
<http://www.eewco-rumpelt.de> > T4 ökonomische Theorie >
Reihe Geld I > einfaches Geld

Abbildung 1: Übersicht über die Modellbestandteile



Quelle: Eigene Erstellung.

Kurzbeschreibung der bearbeiteten Themen

- gemäß Zielsetzung

Entwicklungswünsche

Finanzierungsrechnung. Bezug zur VGR. Sparbegriff, Finanzierungssalden.
Begriffsbestimmung der keynesianischen Kreislauftheorie vergleichen.

Abbildung 2: Monatsablauf des Modells



Quelle: Eigene Erstellung. Für eine detailliertere Übersicht über den Monatsablauf siehe im Dokument „Regelzusammenstellung“ zu dem Modell im Abschnitt „Monatssequenz“ nach.

Vorbereitende theoretische Überlegungen

Zu untersuchende Form des Sparens

Im Abschnitt zum Sparen im Teil AC zum eewco-Ausgangsmodell werden verschiedene Formen des Sparens zusammengetragen. Für die gegenwärtige Untersuchung möchte ich die typischste Form des Sparens zugrunde legen: Die Reduzierung des Ausgabenanteils am monetären Einkommen und der Aufbau von Geldbeständen.²

Wirkung von Sparen und Entsparen im Modell „einfaches Geld“ im Allgemeinen

Ausgangslage. Als Ausgangslage nehme ich die Situation des Modells „einfaches Geld“, die sich nach etwa 140 Monaten einpendelt: Die gesamte Geldmenge wird über Käufe von Champignon-Packungen umgewälzt und dann wieder als Gewinn an die Unternehmer ausgeschüttet. Das Pendeln der Preise um das Preisniveau und das Austesten der jeweiligen Wettbewerbsposition führt zu nicht verwendeter Arbeitszeit in den Unternehmen.

1. Aktion. In dieser Ausgangslage wird nun gespart, d. h. ein Teil des Gewinneinkommens wird nicht für Champignonkäufe verwendet, sondern auf Sparkonto überwiesen. Was passiert?

Zum einen wird nun dauerhaft weniger Geld umgesetzt. Die Wirkungen entsprechen den Wirkungen der Geldmengenreduktion, wie sie im Text „Tausch mittels einem einfachen Geld“ dargestellt sind: Zunächst kommt es zu einer Angebotsrationierung und kleinerer Produktion in den Folgemonaten. Dann sinken die Preise. Die Absatzmenge und die Produktion erholen sich wieder auf den alten Stand.

Zum zweiten haben die Individuen oder die Unternehmen, die gespart haben, nun Zugriff auf einen Geldbestand. Unmittelbar hat dieser Geldbestand keine

² (Anr Thema, erste Sammlung zum Strom-Bestandsverhältnis unterschiedlicher Güter) Gebe ich einen Teil meines Geld-Einkommens nicht aus, dann wächst mein Geldbestand. Wenn ich hingegen an einem Fluss wohne und weniger Wasser entnehme, verändert das mein verfügbares Wasser nicht, solange ich durch die Wasserentnahme nicht die Regenmenge am Oberlauf verändere. Wenn ich Öl einspare, hält der gegebene Bestand länger. Tragen die Apfelbäume reich und ernte ich nicht alle, verfault der Rest.

Folgewirkungen: Weder kostet die Lagerhaltung des Geldes in dem Modell etwas, noch werden mit dem Geldbestand weitere Erträge erzielt.

Der Geldbestand kann für zusätzliche oder größere Käufe zu einem späteren Zeitpunkt verwendet werden, oder als Ausgleich für ein geringeres Einkommen. Der Geldbestand kann zum einen durch sein Potential und zum anderen mit seiner tatsächlichen Auflösung verschiedene Zwecke erfüllen.

Der Wert des Geldbestandes ist nicht ohne weiteres zu bestimmen. Soll der Geldbestand in Güter getauscht werden, ist vor der Auflösung des Geldbestandes für das betreffende Wirtschaftssubjekt nur eingeschränkt zu prognostizieren, wieviele Güter mit dem Geld gekauft werden können (siehe 3. Aktion entsparen).

Der Wert eines bestehenden Geldbestandes relativ zu den ausgewiesenen Güterpreisen kann sich ändern. Sinkende Preise erhöhen den Wert, steigende Preise lassen ihn fallen.

2. *Aktion.* Nehmen wir an, dass nun ein weiteres Mal Geld aus der Transaktionskasse auf das Sparkonto überwiesen wird. Im Unterschied zur 1. Aktion bestehen nun bereits Geldbestände. Zusätzlich zu den bereits genannten Effekten, führt das Sinken des Preisniveaus zu einer Erhöhung der Kaufkraft der bereits bestehenden Geldbestände.

Ansparen von Geld und Vermögensaufbau. Wenn wir die Prozesse bis hierhin verfolgen, dann können wir sehen, dass in diesem Modell der Aufbau eines Geldbestandes vollzogen wird, ohne dass sich dies in Änderungen des Produktionspotentials niederschlägt.

3. *Aktion.* Nehmen wir nun an, dass einige Wirtschaftssubjekte ihren Geldbestand auflösen und zum Markt tragen. Was passiert?

Es kommt zunächst zu Nachfragerationierungen, da die zusätzliche Nachfrage nicht erwartet worden ist. Zum zweiten erhöht sich die zirkulierende Geldmenge dauerhaft. Die Geldeinkommen steigen. Die Produktion erhöht sich in den Folgemonaten, weil die restriktiven Signale des Preisniveau-Einpendelns vorübergehend ausbleiben. Dann steigen die Preise und das Produktionsniveau geht auf den alten Stand zurück.

Je nach Größenordnung der Änderungen können erhebliche Erwartungsenttäuschungen, Vermögensneubewertungen und Unsicherheiten mit dem Auflösen der Geldbestände verbunden sein.

Zur Bewertung des Geldbestandes. Den Wert des Geldbestandes, den ich morgen ausgeben möchte, mit den Preisen von heute zu bewerten, ist insofern unsicher, weil die Situation morgen mit der zusätzlichen Nachfrage aus dem aufgelösten Geldbestand eine andere ist als die heutige. Überlegen wir, welche Aspekte bei einer Einschätzung der künftigen Kaufkraft zu berücksichtigen sind. Zum einen ist es von Bedeutung, wie die Produktion reagiert. Wenn die Produktion bei einer Nachfrageausweitung erhöht werden kann, dann besteht (wohl je nach Wettbewerbslage) die Chance, dass das bestehende Preisniveau unverändert bleibt und die zusätzliche Nachfrage tatsächlich zu einer größeren Absatzmenge führt. Wird jedoch am Kapazitätsmaximum produziert, dann führt die zusätzliche Nachfrage ausschließlich zu einer anderen Verteilung. Die Gütermenge, die durch das Entsparen erworben werden kann, wird durch das Verhältnis der zusätzlichen Geldmenge zur gesamten dann umlaufenden Geldmenge beschrieben. (Unsicherheiten über die Verteilung entstehen desweiteren durch den Anpassungsprozess und die dabei auftretenden Nachfragerationierungen und sukzessiven Preiserhöhungen.)

Schrittweises Auflösen eines Geldbestandes. Skizzieren wir den Verlauf, wenn der Geldbestand schrittweise aufgelöst werden soll. Auch in diesem Fall wird die zusätzliche Geldmenge, die beim Entsparen in die Nachfrage gegeben wird, Einkommen und zirkuliert dann dauerhaft (sofern sie nicht erneut gespart wird). Eine etwaige Preisniveauerhöhung ist deshalb auch von Dauer. Später entsparte Spargeldbestände treffen dann auf ein höheres Preisniveau und eine größere bereits umlaufende Geldmenge. Wie das folgende Rechenbeispiel zeigt, lässt sich die mit dem Spargeldbestand erworbene Gütermenge erhöhen, wenn schrittweise entspart wird. Nehmen wir an, die umlaufende Geldmenge sei 50 [ECU]. Es werden nun 50 [ECU] auf einen Schlag entspart. Der erworbene Anteil der Produktion beträgt dann etwa $50 / (50 + 50) = 0,5$. Wird sukzessive über 50 Monate entspart, dann kann im ersten Monat ein Anteil von $1 / (50 + 1)$ erworben werden, im zweiten $1 / (51 + 1)$ usw. Diese Folge in ein Tabellenkalkulationsprogramm eingegeben und aufsummiert, ergibt über die Monate hinweg eine Summe der Anteilswerte von 0,69.

Zum anderen ist der Spargeldbestand nun kleiner. Unmittelbar ergeben sich daraus keine Folgewirkungen. Für den aufgelösten Geldbestand entfallen allerdings die positiven und negativen Eigenschaften des Geldbestandes für die einzelnen Wirtschaftssubjekte und den Wirtschaftsablauf insgesamt.

Betrachtung im Hinblick auf die Bewertung des Geld- und Sparsystems. Vier Aspekte fallen mir auf, die bei der vorliegenden Ausgestaltung des Geldsystems Anlass für Bedenken sind:

Zum einen führt Sparen und Entsparen jeweils zu einer Änderung des Preisniveaus, mit entsprechenden Anpassungsreaktionen und Unruhe auf dem Gütermarkt (Preisniveaueffekt).

Zweitens verändert die Preisniveauänderung die Kaufkraft der Spargeldbestände (Vermögenseffekt).

Drittens ist die Bewertung dieser Spargeldbestände unklar, weil sich die tatsächliche Kaufkraft bei Auflösung der Spargeldbestände nicht aus den Preisen und Mengen ohne diese Auflösung ersehen lässt (Vermögensbewertungsunsicherheit).

Die Geldbestände können viertens zu Preissprüngen und Nachfragerationierungen auf dem Gütermarkt führen, wenn sie schnell und unerwartet nachfragewirksam werden (Allokationsstörungsrisiko). Steigende Preise und Nachfragerationierungen können nicht nur Bewertungsenttäuschungen des Geldbestandes nach sich ziehen, sondern auch Erwartungen zu den Einkommen laufenden Einkommen enttäuschen.

Die hier dargestellten Mechanismen sind in diesem Geld- und Sparsystem der Tendenz nach immer wirksam. Welche Aspekte welche Bedeutung erlangen, ist von den Größenordnungen der Sparänderungsentscheidungen und der Geldbestände abhängig. Um eine Abschätzung dieser Größenordnungen zu bekommen, betrachte ich im folgenden Abschnitt einige ausgewählte Sparmotive.

Diskussion von Größenordnungen und Wirkungen einiger Sparmotive

Auswahl der Sparmotive und Betrachtungsakzente

Im letzten Abschnitt sind verschiedene Wirkungen, die mit dem Auf- und Abbau von Geldbeständen in dem Fixgeldsystem einhergehen, erörtert worden. In diesem Abschnitt geht es nun darum, die Höhe und den zeitlichen Verlauf der Sparquote zum Auf- und Abbaus von Geldbeständen zu betrachten, die mit einzelnen Sparmotiven verbunden sind. Auch die Größenordnung des jeweils angestrebten Geldbestandes wird thematisiert.

Die Thematisierung der Größenordnung ist als eine erste Annäherung zu verstehen. Sowohl zur Beschreibung des Wirtschaftssystems als auch bei der Ausgestaltung sind im weiteren Verlauf auch Alternativen zum Sparen in Geld zu betrachten, wie Versicherungen, Umlageverfahren, Realvermögen. Bei der Bearbeitung möchte ich insbesondere Verteilungsfragen beim Auf- und Abbau des Geldbestandes im Auge behalten sowie das mögliche Destabilisierungspotential des Geldbestands

Bei der Auswahl der Sparmotive beschränke ich mich auf Motive, die sich mit dem Modell „einfaches Geld/Sparen in einfachem Geld“ darstellen lassen. Damit fehlen insbesondere das Sparmotiv Immobilien/Autos/große Anschaffungen auf Seiten der Menschen und das Ansparen zur Finanzierung von Investitionen auf Unternehmensseite.

Als Sparmotive habe ich gewählt: Risikovorsorge, Rente, Residualsparen für die Menschen, und Risikosparen für Unternehmen.

Der Abschnitt dient zudem dazu, entsprechende Simulationsläufe vorzubereiten. Sie werden dann am Ende des Textes im Abschnitt „Ein Blick auf das Modellverhalten“ dargestellt.

Risikovorsorge

Sparmotiv. Risiken, für die vorgesorgt werden kann, können etwa das Krankheitsrisiko sein, oder Unfälle mit Verletzungen von Menschen oder Sachschäden. In einem

weiteren Sinn lässt sich auch die Liquiditätsvorhaltung zur Wahrnehmung von günstigen Kaufgelegenheiten zählen.

Angestrebter Geldbetrag. Die Größenordnung des angestrebten Geldbetrags würde ich mit etwa 10 Monatsgehältern ansetzen. Für eine weitere Abdeckung des Unfall- und Krankheitsrisikos sind Versicherungsmodelle geeigneter: Der benötigte Geldbetrag wird sonst im Vergleich zum Monateinkommen recht hoch bei ungewissem Eintritt des Risikofalls.

Ansparverlauf. In der ersten Hälfte des Erwerbslebens (20-40 Jährige), sowie Wiederauffüllen nach Verwendung.

Entsparen. Nach Eintritt von einem Risikofall. Im Ruhestand.

Verhältnis von Spargeld zu umlaufendem Geld. Wenn sich der Geldbestand auf dem Sparkonto wie angestrebt entwickelt, dann haben die 40-60 Jährigen das 10-fache ihres Monateinkommens an Sparguthaben. Die 20-40 Jährigen Sparen an, die 60-80 Jährigen entsparen. Beide Gruppen zusammen dürften überschlagen nocheinmal die Gleiche Summe an Sparvermögen haben wie die 40-60 Jährigen. Da der Geldumlauf pro Erwerbstätigem im dem Modell gleich dem Monateinkommen ist, ergibt sich ein Verhältnis von Spargeld zu umlaufendem Geld von 10:1.

Ansparphase. Wenn in 20 Jahren oder 240 Monaten 10 Monatsgehälter angespart werden sollen, dann wird in der Ansparphase pro Monat $10/240 = 1/24 = 4,17\%$ gespart. Wenn die im Ruhestand befindlichen Menschen entsprechend entsparen, ergibt sich gesamtwirtschaftlich nur eine Umschichtung des Spargeldes von den Alten zu den Jungen. Sind die 20-40 Jährigen die ersten, die ansparen, dann sind die 4,17 % der Geldmenge die gespart werden, die Geldmenge, die aus dem Umlauf genommen wird.

Interessant ist eine solche Ansparphase unter dem Gesichtspunkt der Preisanpassungen von Unternehmensseite. Im Modell reduzieren die Unternehmen ihre Preise um den Faktor 0,95, wenn sie nicht alles absetzen können. Insofern sollte die Anpassung des Preisniveaus im Modell soeben mit der Reduktion der umlaufenden Geldmenge Schritt halten, ohne dass es zu einer weiteren Reduktion der Absatzmenge kommt. Das Preisniveau wird dabei auf $1/11$ des Ausgangswerts absinken.

Die Menschen, die noch bei dem höheren Ausgangspreisniveau angefangen haben, ihren Geldbestand aufzubauen, profitieren von der Deflation.

Gleichverteilte, regelmäßige Risikorealisationen. Wenn die Menschen gleichmäßig und regelmäßig aufgrund von Risikorealisationen erst entsparen und dann wieder sparen, dann sinkt der durchschnittliche Spargeldbestand. Die umlaufende Geldmenge bleibt in diesem Fall weitgehend konstant.

Gelegentliche Risikorealisation bei einzelnen Personen. Nach dem Risikofall entsparen die Betroffenen. Dadurch wird die umlaufende Geldmenge etwas erhöht. Die dadurch ausgelösten Marktschwankungen dürften von den einzelnen Marktteilnehmern so gut wie nicht von den normalen Schwankungen zu unterscheiden sein. Derjenige, der entspart, bekommt die zusätzlich benötigten Güter zum alten Preisniveau.

Kollektiver Risikofall. Vorstellbar sind etwa großräumigere Klima- und Wetterereignisse. Nehmen wir an, ein Risikofall führt dazu, dass die Menschen 20% der Spargeldmenge auflösen und Güter nachfragen. Was passiert? – Die oben unter 3. Aktion beschriebenen Effekte zeigen sich nun deutlich: (Zum einen erhöht sich die zirkulierende Geldmenge dauerhaft. Es kommt zu Nachfragerationierungen. Die Produktion erhöht sich in den Folgemonaten, weil die restriktiven Signale des Preisniveau-Einpendelns vorübergehend ausbleiben. Dann steigen die Preise um 20% und das Produktionsniveau geht auf den alten Stand zurück.) Wenn das Ereignis dann verdaut ist, wird der Risikopuffer wieder aufgebaut und die Preise sinken wieder auf das alte Niveau.

Rente

Angestrebter Geldbetrag. Für eine Rente von 20% des Einkommens während der Erwerbstätigenzeit für eine Dauer von 240 Rentenmonate ist ein Geldsparbetrag von 48 Monatseinkommen notwendig.

Verhältnis von Spargeldmenge zu umlaufender Geldmenge. Im Gleichgewicht von Erwerbstätigen, die ansparen, und Menschen in Ruhestand, die entsparen, ergibt aus diesem Sparmotiv ein Verhältnis von 24:1 von Spargeld und umlaufendem Geld.

Ansparverlauf. Individuell muss 10% des Einkommens für die Dauer der Erwerbstätigkeit gespart werden.

Entsparphase. Im Ruhestand. In Notzeiten dürfte das Geld auch als Risikopuffer verwendet werden.

Ansparphase, Produktionsreduktion. Ist das Spargeld noch nicht aufgebaut, sondern wird zum Aufbau desselben gesamtwirtschaftlich 10% gespart, dann übersteigt die Reduktion der Geldmenge die Preissenkungsschrittweite der Modellunternehmen von dem Faktor 0,95. Es kommt daher neben den Preissenkungen zu wiederholter Reduktion der Produktionsmenge.

Ansonsten gleichen die Argumente denen bei der Risikosparen angeführten.

Lebenszyklushypothese und Einkommenserhöhung. Ich möchte an dieser Stelle die Diskussion aus dem Text „Entwicklung des eewco-Ausgangsmodells, Teil AD“ aufgreifen. Dort wird analysiert, welche gesamtwirtschaftliche Sparquote und welche Sparguthaben sich ergeben, wenn gemäß der Lebenszyklushypothese gespart wird. Eine der dort resultierenden Aussagen ist die, dass eine angenommene Einkommenserhöhung noch solange zu einem gewünschten Nettosparen führt, bis der letzte Erwerbstätige, der die Einkommenserhöhung erlebt hat, in das Rentenalter kommt. Im Unterschied zu den Betrachtungen dort, wird hier unterschieden zwischen dem Gut, dem Preis des Gutes und einer Geldmenge.

Betrachten wir zunächst eine ausschließlich reale Einkommenserhöhung. Ich stelle mir eine Einkommenserhöhung etwa in der Art vor, dass die Champignon-Packungen bei gleichem Arbeitsinput und Preis nun 300g enthalten. Da die Sparangaben relativ zur Einkommenshöhe formuliert worden sind, ändert sich durch diese reale Einkommenserhöhung nichts weiter in der Geldsphäre. Die Geldbestände sind nun jedoch mehr wert. Die Anpassung des angesparten Vermögens an die neuen Produktionsbedingungen erfolgt in diesem Fall unmittelbar über die Veränderung der Menge pro Packung bei konstantem Preis.

Untersuchen wir, welche Arten von Einkommenserhöhungen noch denkbar sind.

Betrachten wir deshalb noch den Fall, dass die Geldmenge erhöht wird. Die Preise steigen ebenso wie das nominale Einkommen. Die aktiven Erwerbstätigen sparen nun mehr als die im Ruhestand befindlichen entsparen. Der Spargeldbestand steigt, das umlaufende Geld sinkt, die Preise gehen wieder etwas zurück. Da immer noch mehr Geld im Umlauf ist, als in der Ausgangslage, wird auch immer noch gesamtwirtschaftlich Geld aus dem Kreislauf gespart.

Öffnen wir noch den Fall, dass es eine Geldmengenerhöhung gibt, um eine höhere Produktion so mit Zahlungsmittel zu hinterlegen, dass die Preise konstant bleiben. Die nominalen Einkommen steigen, es wird netto Geld gespart. Wenn kein weiteres Geld nachgeschossen wird, sinken die Preise im weiteren Verlauf dann doch. Soll mit einer Geldmengenerhöhung also eine zusätzliche Produktionsmenge so mit Zahlungsmitteln unterlegt werden, dass die Preise konstant bleiben, so ist auch Geldmenge für die Aufstockung des Spargeldbestandes bereitzustellen.

Residualsparen des nutzenneutralen Einkommens (Sättigungsfall)

Das Ausgabenbudget eines Menschen kann aus zwei Gründen nicht ausgeschöpft werden. Zum einen kann das Angebot kleiner als die Nachfrage sein. Dieser Fall dürfte bei flexiblen Preisen von untergeordneter Bedeutung sein. Zum zweiten kann es sein, dass mehr Geldeinkommen erzielt wird, als eine Nachfrage an Produkten besteht, die einen positiven Nutzen ergeben würde. Diesen Fall möchte ich hier betrachten.

Damit es zum Residualsparen kommt, muss der Bedarf eines Menschen kleiner sein, als seine Produktivität. Die Produktivität eines Unternehmers liegt im Modell bei 17.760 [Champignon-Packungen / m]. Sagen wir, die Sättigungsmenge läge bei 10.000 Champignon-Packungen im Monat. Einkommen, das nicht für die Kauf von bis zu 10.000 Champignon-Packungen verwendet wird, wird auf das Sparkonto überwiesen.

Nähern wir uns dem ablaufenden Prozess. Nehmen wir an, die Unternehmen konnten bisher ihre Produktion absetzen, wie es die Preisniveau-Einpendlung erlaubt hat, also etwa 12.000 pro Erwerbstätigem. Nehmen wir an, die Erwerbstätigen finden nun einen Wunderpilz in ihrer Landschaft und brauchen einfach nur noch 10.000 Packungen maximal. Was passiert?

Die Unternehmen setzen weniger ab. Sie erhalten ein restriktives Absatzsignal. Werden nur 10.000 Packungen pro Erwerbstätigem abgesetzt, dann werden im nächsten Monat auch nur ungefähr 10.000 Packungen pro Erwerbstätigen produziert. (Es kann ein bisschen mehr werden, weil neu gegründete Unternehmen 17.760 Packungen produzieren, und weil einige Unternehmen im letzten Monat alles verkaufen konnten und nun expandieren. Es kann auch ein bisschen weniger werden, weil die Unternehmen, die im letzten Monat nicht alles absetzen konnten, nun ihre Produktion entsprechend einschränken.) Das Geldeinkommen sinkt und der frühere Gegenwert zu

den nicht mehr gekauften Packungen pro Erwerbstätigen wird auf das Spargeldkonto überwiesen. Die Unternehmen, die ihr Angebot nicht haben absetzen können, senken zudem die Preise um den Faktor 0,95.

Im nächsten Monat stimmt das mengenmäßige Angebot in etwa mit der mengenmäßigen Nachfrage überein. Da allerdings die Preise gesenkt worden sind, liegt die benötigte Geldmenge zum Kauf dieses Angebots unterhalb des Einkommens des letzten Monats. Es wird daher wieder gespart.

Preissenkungsspirale. Die Frage ist nun, wie die Unternehmen im weiteren Verlauf agieren. Wenn sie versuchen, den Absatz durch Preissenkungen zu stimulieren, wird nur immer weiter Geld aus dem Umlauf gezogen. Das ist insofern wettbewerbstheoretisch noch aufzuarbeiten, weil das Preissenkungsverhalten eine Voraussetzung war, um ein vollbeschäftigungskompatibles Preisniveau zu erhalten. In vorliegendem Fall, bei dem eine andere Restriktion die Vollbeschäftigung verhindert, führt das Preissenkungsverhalten nur zu wachsenden Sparkontobeständen.

Zusätzliche Konzentrationseffekte die eventuell mit dem Geldbestand verbunden sind, sind an dieser Stelle nicht weiter zu begutachten, weil aus dem Geldbestand kein zusätzliches Zinseinkommen generiert wird. Zudem ist die Einkommensverteilung im Modell noch einigermaßen gleichmäßig.

Bemerkung für das Simulationsmodell. Durch das Residualsparen haben nun auch Menschen im Rentenalter ein Geldguthaben. Wenn die Rentner dieses nun ausgeben, fragen mehr Individuen am Markt für Champignon-Packungen nach und die Sättigungsmenge insgesamt steigt. Soll in der Simulation nach wie vor mehr produziert als nachgefragt werden, dann sind die Sättigungsmengen entsprechend nach unten zu setzen. Die Sättigungsmenge von 2 Menschen muss dann unterhalb der Produktionsmenge ohne Sättigung liegen.

Puffer für Lohnforderungen

Im Modell können die Unternehmen Nutzen aus einem Geldpuffer aus folgenden Gründen haben:

1. Die Arbeitnehmer bekommen regelmäßiger den vereinbarten Lohn.

2. Damit sinkt das Insolvenzrisiko.

Größenordnung. Die Größenordnung von Risikopuffern bei Unternehmen kann ich nicht fundiert abschätzen.

Die Argumente gleichen denen der Risikopuffer für Menschen.

Wie die Modellakteure ihre Sparentscheidung und die anderen Entscheidungen organisieren

Ich möchte in diesem Abschnitt die Frage nach der Organisation der Entscheidungen aufwerfen. Für die Programmierung stellt sich nämlich die Frage, ob bei jeder Ausgabenentscheidung auch eine Sparentscheidung unter Berücksichtigung des bestehenden Sparguthabens und der Sparziele in Betracht zu ziehen ist, oder ob sich Ausgabenentscheidungen und die Sparentscheidung nicht separat durchführen lassen.

Für eine simultane Ausgaben- und Sparentscheidung sprechen:

- Vollständigere Auswertung der Informationen

Gegen eine simultane Ausgaben- und Sparentscheidung sprechen:

- Der Entscheidungsaufwand wächst.
- Informationsbereitstellungsaufwand ist größer.
- Die Informationsgüte dürfte in der Regel nicht ausreichen, um zu sichtbaren Veränderungen der Sparentscheidung im Zuge des normalen Einkaufens zu führen.

Diese Argumente erkenne ich in meinen persönlichen Budgetplanungen wieder. Die Sparentscheidung wird gelegentlich getroffen und bei größeren Anschaffungen und Einkommensänderungen positiver und negativer Art revidiert.

Ich strebe daher für die Programmierung an, die Sparentscheidung von den Ausgabenentscheidungen für den normalen Monatsgang zu trennen. Die Höhe der Sparquote sollte sich dabei am Güterbedarf orientieren und bei großen Ausgaben und Notfällen mit in die Überlegungen einbezogen werden.

Die Argumentation gilt für Menschen und Unternehmen gleichermaßen.

Modellarbeit

Vorgehensweise

Zunächst entwickle ich die neuen Regeln.

Da sich die Änderungen in den Regeln, die aus dem Bezugsmodell übernommen werden, zahlenmäßig in Grenzen halten, kopiere ich nur die Regeln in dieses Entwicklungsdokument, an denen ich Änderungen vornehme. Diese Regeln stelle ich in einen eigenen Abschnitt, damit gut zu unterscheiden ist, welche Regeln neu hinzukommen und welche geändert werden.

In dem Regelzusammenstellungsdokument zu dem Modell werden dann alle Regeln aufgeführt. Dort sind am Anfang in der Aufstellung der Tabellen und der Monatssequenz die Tabellen und Procedures kenntlich gemacht, die geändert oder hinzugefügt werden.

Sparkonten

Um zu Sparen sind Sparkonten nicht zwingend notwendig. Es wäre auch möglich, Geldbestände auf dem normalen Konto anzusammeln. Die Trennung von normalem und Sparkonto unterstützt jedoch die Trennung von Spar- und monatlicher Ausgabenentscheidung. Zudem lässt sich so von außen einfach zumindest grob die Verwendungsweise des Geldes ablesen.

Geld
Konten
Regel 5

Organisation des Sparens in Geld

Stufe: Beschreibung

Für Geld, das nicht im nächsten Monat auszugeben beabsichtigt wird, werden Sparkonten eingerichtet.

Sämtliche Zahlungsabwicklungen erfolgen über das normale Konto.

Gespart oder Entspart wird durch Überweisung von dem normalen Konto auf das Sparkonto und zurück.

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 5

Sparkonten

Stufe: Pseudocode

„geld_sparkonten“-Tabelle

Tabellenkopf: runde, wirtschaftssubjekt_art ENUM(mensch, un, zentralbank),
wirtschaftssubjekt_id, betrag [ECU] DECIMAL 8,2

Startwerte: 0, mensch, für alle, 0

Zugriff von

Die beiden Spar-Überweisungsprocedures:

„pc_geld_sparkonten_sparen“ (konten, Regel 11)

„pc_geld_sparkonten_entsparen“ (konten, Regel 12)

alle Procedures, die den Spargeldbestand erfragen:

„pc_buergl_recht_erbrecht“ (Regel 1)

„pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_1_u_v“ (Regel 6b)

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_unt“ (Regel 3)

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_privat“ (Regel 4)

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung“ (Regel 4)

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung_insolvenz“ (Regel 4d)

„pc_unternehmen_management_untnachfolge_austritt“ (Regel 5)

Schnittstellen:

???

„pc_geld_sparkonten_naechste_runde“-Procedure

Kopiere die Kontostände und lege Zeilen für die aktuelle Runde an.

Einordnung in die Monatssequenz:

Am Monatsbeginn, vor anderen Geldtransaktionen

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 6

Spargeldkonten für neue Wirtschaftssubjekte einrichten

Stufe: Pseudocode

„pc_geld_sparkonto_einrichten_mensch“-Procedure

Für die Neugeborenen wird ein Eintrag in der Tabelle „geld_sparkonten“ (Regel 6) mit einem Betrag von 0 [ECU] vorgenommen.

Einordnung in die Monatssequenz: Bei Geburt

„pc_geld_sparkonto_einrichten_unternehmen“-Procedure

Für die neu gegründeten Unternehmen wird ein Eintrag in der Tabelle „geld_sparkonten“ (Regel 6) mit einem Betrag von 0 [ECU] vorgenommen.

Einordnung in die Monatssequenz: Bei Unternehmensgründung

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 7

Geld
Konten
Regel 8

Spargeldkonten für nicht mehr existente Wirtschaftssubjekte nicht mehr fortschreiben

Stufe: Pseudocode

„pc_geld_sparkonto_nichtweiterfuehren_mensch“-Procedure

Der Eintrag von in dieser Runde Verstorbenen in der Tabelle „geld_konten“ (Regel 6) wird gelöscht, sofern das Guthaben 0,00 [ECU] beträgt.

Einordnung in die Monatssequenz: Am Monatsende

„pc_geld_sparkonto_nichtweiterfuehren_unternehmen“-Procedure

Der Eintrag von in dieser Runde ausgetretenen Unternehmen in der Tabelle „geld_konten“ (Regel 6) wird gelöscht, sofern das Guthaben 0,00 [ECU] beträgt.

Einordnung in die Monatssequenz: Am Monatsende

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 8

Geld
Konten
Regel 9

Transaktionstabelle Spargeld

Stufe: Pseudocode

„geld_sparkonten_transaktionstabelle“-Tabelle

Tabellenkopf: nr, runde, wer_art ENUM(mensch, un, zentralbank), wer_id, betrag [ECU] DECIMAL 8,2, zweck (‘rente’, ‘risikopuffer’, ‘residual’, ‘investition’)

Startwerte: - -

Zugriff von

den beiden Sparüberweisungsproceduren

„pc_geld_sparkonten_sparen“ (konten, Regel 11)

„pc_geld_sparkonten_entsparen“ (konten, Regel 12)

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 9

Überweisungs-Procedures

Da bei einer Überweisung immer dieselben drei Vorgänge abzuwickeln sind (Geldbestand vom Überweiser abbuchen, auf das Konto des Empfängers, eintragen in die Transaktionstabelle), richte ich Überweisungsprocedures ein.

Geld
Konten
Regel 10

Geld-Überweisungen

Stufe: Pseudocode

„pc_geld_konten_ueberweisen“-Procedure

Es werden Art und id des Überweisenden, Art und id des Empfängers, der Betrag und der Zweck übergeben.

Der Betrag wird umgebucht und ein Eintrag in der geld_konten_transaktionstabelle vorgenommen.

Einordnung in die Monatssequenz: Bei Bedarf

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 10

(Anregung Programmierung) Es lässt sich überlegen, ob diese Procedures nicht auch die Kontodeckung überprüfen sollten. Die Abwicklung, wenn dem nicht so ist, ist dann allerdings ein eigenes Thema. So wird davon ausgegangen, dass die Wirtschaftssubjekte nur zulässige Zahlungen veranlassen. Die Überwachung obliegt dem simulierenden Wissenschaftler.

Geld
Konten
Regel 11

Sparen-Überweisungen

Stufe: Pseudocode

„pc_geld_sparkonten_sparen“-Procedure

Es werden Art und id des Sparers, der Betrag und der Sparzweck übergeben.

Der Betrag wird umgebucht und ein Eintrag in der geld_sparkonten_transaktionstabelle vorgenommen.

Einordnung in die Monatssequenz: Bei Bedarf

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 11

Geld
Konten
Regel 12

Entsparen-Überweisungen

Stufe: Pseudocode

„pc_geld_sparkonten_entsparen“-Procedure

Es werden Art und id des Sparers, der Betrag und der ehemalige Sparzweck übergeben.

Der Betrag wird umgebucht und ein Eintrag in der geld_sparkonten_transaktionstabelle vorgenommen.

Einordnung in die Monatssequenz: Bei Bedarf

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 12

Sättigungswert für den Champignon-Packungen-Bedarf

Tabelle

Das Sparmotiv „Residualsparen“ braucht einen Sättigungswert für die Champignon-Packungen. Dieser Wert steht in sachlichem Bezug zum Ernährungszustand der Menschen (Regel 8). Ich möchte an dieser Stelle allerdings kein abgeleitetes Nutzenkalkül zur Bestimmung des jeweils optimalen Ausgabenbudgets verwenden, sondern unterschiedliche Sättigungsmengen vorgeben. Dazu erstelle ich die folgende Tabelle:

Menschen
Regel 8b

Sättigung, ad hoc Wert

Stufe: Pseudocode

„menschen_saettigung_ad_hoc“-Tabelle

Tabellenkopf: runde, menge

Startwerte: 0, 25.000

Zugriff von

„pc_entsch_menschen_champpnachfrage_saettigung_1“

(W: R:GeldI_einfachGeld) Menschen, Regel 8b

Schnittstelle „Champignon-Packungen nachfragen“ parametrisieren

Menschen
Champpnach
Regel 1

Champignonpackungen, Nachfrageerstellung - Entscheidungseigenschaft

Stufe: Pseudocode

„menschen_champpnach_entscheidungseigenschaft“-Tabelle

Tabellenkopf: un_id, runde, bezeichnung_des_algorithmus, p_1_int, bezeichnung_p_1

Startwerte: Werte für die Startbevölkerung eintragen wie in der Tabelle ...zu_beginn.

Einordnung in die Monatssequenz

Simulationsvorbereitung

„pc_menschen_champpnach_entscheidungseigenschaft_eintragen“-Procedure

Einordnung in die Monatssequenz:

Wert in Tabelle eintragen bei Geburt

Zugriff:

„pc_markt_champp_einkaufen“ (Regel 4)

„mensen_champpnach_entscheidungseigenschaft_zu_beginn“-Tabelle

Tabellenkopf: runde, bezeichnung_des_algorithmus, **p_1_int**, **bezeichnung_p_1**

Startwert: 0, 'entwurf_1', 0, 'nix`

Einordnung in die Monatssequenz

Simulationsvorbereitung

Zugriff:

„pc_mensen_champpnach_entscheidungseigenschaft_eintragen“
extern

(W: R:GeldI_einfachGeld) Menschen, Champpnach, Regel 1

Einfügen des Sparens von Unternehmen in die Monatssequenz

Bis jetzt bezahlen die Unternehmen aus den Umsätzen die Löhne und überweisen den Rest als Unternehmergeinn („pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_l_u_g“ (Regel 6)). Es kommt nun eine weitere Verwendung hinzu: Das Sparen. Dazu wird die l_u_g Regel gestrichen und durch eine Regel ersetzt, in der die Zahlung von Löhnen und anderen Verbindlichkeiten geregelt wird.

Unternehmen
Verwaltung
Regel 6b

Auszahlung von Löhnen und anderen Verbindlichkeiten

Stufe: Pseudocode

„pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_l_u_v“-Procedure

Es werden die Verbindlichkeiten gemäß finanzsystem-finanzierungstabelle (Regel 2) beglichen.

Gegebenenfalls wird auch das Sparvermögen zur Begleichung herangezogen.

Wenn der Geldbestand inklusive Spargeld nicht ausreicht, um alle Forderungen zu bedienen, werden die Forderungen quotiert bedient. Die Rundungsfrage aufgrund der festgelegten Teilbarkeit des Geldes wird wie folgt gelöst: Die einzelnen Forderungen werden auf 2 Stellen nach dem abgerundet. Der daraus entstehende Gewinn verbleibt beim Unternehmen.

Für die Bezahlungen werden die Überweisungsprocedures „pc_geld_sparkonten_entsparen“ (Regel 12) und „pc_geld_konten_ueberweisen“ (Regel 10) verwendet.

Einordnung in Monatssequenz

Zu Beginn des Monatsabschlusses, nach dem Gütermarkt

(W: R:GeldI_Am) Unternehmen, Verwaltung, Regel 6b

Nach dem Begleichen der Forderungen können wie gehabt zuerst die Insolvenzüberprüfungen stattfinden. Daran anschließend werden die Sparentscheidungen von Unternehmen und Menschen eingefügt. Im Folgenden wird die Procedure eingerichtet, welche dann die Sparentscheidungsprocedure aufruft, und die dazu bereitgestellte Schnittstelle.

Unternehmen
Verwaltung
Regel 10a

Sparentscheidung - Durchführung

Stufe: Pseudocode

„pc_unternehmen_verwaltung_s_u_g_aufrufen“-Procedure

- Aufruf der Procedure

„pc_entsch_unternehmen_verwaltung_s_u_g_[algorithmus_xy]“. Diese Procedure fällt eine Sparentscheidung und veranlasst die Überweisung des Unternehmergewinns. Wahl des AlgorithmusXY aus der „unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft“-Tabelle (Regel 10b).

Aufruf des gefundenen Entscheidungsalgorithmus ueber die Schnittstelle sparen_u_gewinn_xy (Regel 10c)

Einordnung in die Monatssequenz

Nach dem Arbeitsmarkt

(W: R:GeldI_Am) Unternehmen, Verwaltung, Regel 10a

Unternehmen
Verwaltung
Regel 10b

Sparentscheidung - Entscheidungseigenschaft

Stufe: Pseudocode

„unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft“-Tabelle

Tabellenkopf: un_id, runde, bezeichnung_des_algorithmus, p_1_INT, bezeichnung_p_1, p_2_INT, bezeichnung_p_2

Startwerte: Tabellenkopf

Einordnung in die Monatssequenz

Simulationsvorbereitung

Zugriff von

„pc_unternehmen_verwaltung_s_u_g_aufrufen“ (Regel 10a)
„pc_unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft_eintragen“ (Regel 10b)

„pc_unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft_eintragen“-Procedure
Einordnung in die Monatssequenz:

Wert in Tabelle eintragen bei Gründung

„unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft_zu_beginn“-Tabelle
Tabellenkopf: runde, bezeichnung_des_algorithmus, p_1_INT, bezeichnung_p_1, p_2_INT,
bezeichnung_p_2

Startwert: 0, ´entwurf_1´, 3, ´kostenvielfaches´, 25, ´sparquote´

Einordnung in die Monatssequenz

Simulationsvorbereitung

Zugriff:

„pc_unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft_eintragen“
extern

(W: R:GeldI_Am) Unternehmen, Verwaltung, Regel 10b

Unternehmen
Verwaltung
Regel 10c

Schnittstelle für Entscheidung: sparen_u_gewinn_xy

Stufe: Pseudocode

Übergabewert: unternehmen_id

Informationsgrundlage:

Planungsdaten des Unternehmens, aktueller Kontostand, aktueller Stand des
Sparkontos, Erlöse, Arbeitsmarktdaten

Rückgabewerte:

Aufruf der Sparen- oder Entsparenprocedure („pc_geld_sparkonten_sparen“ (Regel
11), „pc_geld_sparkonten_entsparen“ (Regel 12)).

Überweisung des Unternehmergewinns an den Unternehmer mit
„pc_geld_konten_ueberweisen“ (Regel 10)

(W: R:GeldI_Am) Unternehmen, Verwaltung, Regel 10c

Ein gesamtwirtschaftliches Rechnungssystem (GRS)

Teil der Diskussion des Sparens ist die Ersparnis nach VGR. Ich möchte daher in das Programm eine VGR einprogrammieren. Die VGR ist nicht das einzige gesamtwirtschaftliche Rechnungssystem (GRS). Ich möchte daher direkt die Grundstruktur für die Einbeziehung weiterer Rechnungssysteme legen. Da die Werte

der VGR nicht für alle Fragestellungen benötigt werden und ich vermute, dass die Berechnungen merkliche Rechenleistung in Anspruch nehmen, richte ich den Aufruf der VGR so ein, dass er ein und ausgeschaltet werden kann (Regel 1).

Statistik
GRS
Regel 1

GRS-Einbindungsschalter

Stufe: Pseudocode

„grs_einbindungsschalter“-Tabelle
Tabellenkopf: runde, schalter ENUM(‘ein’, ‘aus’)

Startwerte: 0, ‘aus’

Einordnung in die Monatssequenz
Simulationsvorbereitung

Zugriff von
„pc_monatssequenz“ (Regel 5)

(W: R:GeldI_Am) Statistik, GRS, Regel 1

Als ersten Bestandteil möchte ich eine Einkommensentstehungsrechnung gemäß der VGR implementieren.³

Statistik
GRS
Regel 2

VGR - Entstehungsrechnung

Stufe: Pseudocode

„grs_vgr_entstehungsrechnung“-Tabelle
Tabellenkopf: (runde MEDIUMINT, INDEX (runde),
produktionswert DECIMAL(18,2),
m_vorleistungen DECIMAL(18,2),
ist_bruttowertschoepfung_unbereinigt DECIMAL(18,2),
m_unterstellte_bankgebuehr DECIMAL(18,2),
ist_bruttowertschoepfung_bereinigt DECIMAL(18,2),
m_guetersteuern DECIMAL(18,2),
p_guetersubvention DECIMAL(18,2),
ist_bruttoinlandsprodukt DECIMAL(18,2)
);

Startwerte: --

Einordnung in die Monatssequenz
Simulationsvorbereitung

³ Gabler Verlag (Herausgeber), Gabler Wirtschaftslexikon, Stichwort: Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR), online im Internet:
<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/57339/volkswirtschaftliche-gesamtrechnung-vgr-v5.html>.

Zugriff von
„pc_grs_vgr_entstehungsrechnung“ (Regel 5)

(W: R:GeldI_Am) Statistik, GRS, Regel 2

Frage zur Tabelle. Der Begründungszusammenhang der unterstellten Bankgebühr ist mir noch unklar. ???

Der Ausgangspunkt der Berechnung in der vorstehenden Tabelle ist der Produktionswert.

Der **Produktionswert** gibt die Summe des Wertes aller in einer Volkswirtschaft (von In- und Ausländern) produzierten Güter und Dienstleistungen an. Er setzt sich aus dem Wert der Verkäufe von Waren und Dienstleistungen aus eigener Produktion, aus dem Wert der Bestandsveränderungen an Halb- und Fertigwaren aus eigener Produktion und aus dem Wert der selbsterstellten Anlagen zusammen.

<http://de.wikipedia.org/wiki/Produktionswert> (Zugriff 2012.02.19)

In der gegenwärtigen Ausbaustufe ließe sich der Produktionswert auch aus den Aufzeichnungen des Marktes für Champignonpackungen ermitteln und direkt in die Berechnungen der Einkommensentstehungsrechnung einfügen. Um mich dem Thema der Halb- und Fertigwaren anzunähern, möchte ich eine eigene Tabelle zur Berechnung des Produktionswerts der Champignon-Packungen-Unternehmen einrichten.

Statistik
GRS
Regel 3

VGR – Entstehungsrechnung, Produktionswert Champignon-Packungen-Unternehmen

Stufe: Pseudocode

```
„grs_vgr_entstehungsrechnung_produkionswert_champp_un“-Tabelle  
Tabellenkopf: (runde MEDIUMINT, INDEX (runde),  
umsatz DECIMAL(18,2),  
bestand_h_u_fwaren INT,  
d_bestand_h_u_fwaren INT,  
...wert_pro_stck DECIMAL(18,2),  
p_wert_insgesamt DECIMAL(18,2),  
p_wert_selbsterstellter_anlagen DECIMAL(18,2),  
ist_produkionswert DECIMAL(18,2));
```

Startwerte: --

Einordnung in die Monatssequenz

Simulationsvorbereitung

Zugriff von

„pc_grs_vgr_entstehungsrechnung_prodwert_champp_un“ (Regel 6)

„pc_grs_vgr_entstehungsrechnung“ (Regel 5)

(W: R:GeldI_Am) Statistik, GRS, Regel 3

In diese Tabellen sind nun die erforderlichen Werte zu schreiben. Dazu dienen die folgenden drei Procedures.

Statistik
GRS
Regel 4

Unterkomponenten des Rechnungssystems aufrufen

Stufe: Pseudocode

„pc_grs_rechnungsteilbereiche-aufrufen“-Procedure

Rufe die folgenden Procedures auf:

„pc_grs_vgr_entstehungsrechnung“ (Regel 5)

„pc_grs_vgr_verwendungsrechnung“ (Regel 8)

Einordnung in die Monatssequenz

Zum Abschluss eines Monats

(W: R:GeldI_Am) Statistik, GRS, Regel 4

Statistik
GRS
Regel 5

Werte der VGR-Entstehungsrechnung berechnen

Stufe: Pseudocode

„pc_grs_vgr_entstehungsrechnung“-Procedure

Rufe zuerst die Procedure auf:

„pc_grs_vgr_entstehungsrechnung_prodwert_champp_un“ (Regel 6)

Errechne die Werte für die Spalten auf die angegebene Weise:

produktionswert: Aus der Tabelle

„grs_vgr_entstehungsrechnung_produktionswert_champp_un“ (Regel 3)

m_vorleistungen: 0

ist_bruttowertschoepfung_unbereinigt: produktionswert – m_vorleistungen

m_unterstellte_bankgebuehr: 0

ist_bruttowertschoepfung_bereinigt:

ist_bruttowertschoepfung_unbereinigt

– m_unterstellte_bankgebuehr

p_guetersteuern: 0

m_guetersubvention: 0

ist_bruttoinlandsprodukt:

ist_bruttowertschoepfung_bereinigt

- m_guetersteuern

+ p_guetersubvention

Einordnung in die Monatssequenz

Aufruf von „pc_grs_rechnungsteilbereiche-aufrufen“

(W: R:GeldI_Am) Statistik, GRS, Regel 5

Gütersteuern abziehen, Subventionen dazuzählen. Ergibt sich aus der Logik des Korrekturvorgangs von den Marktpreisen zur Bewertung der Herstellung. Siehe dazu http://www.bueffelcoach.de/IHK-WiSo/VGR_Entstehungsrechnung.PDF, Zugriff 2012_02_20.

Vorzeichen andersherum in:

<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publicationen/Fachveroeffentlichungen/VolkswirtschaftlicheGesamtrechnungen/Zusammenhaenge,property=file.pdf>

und

<http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/bruttoinlandsprodukt-bip.html>

und

<http://de.wikipedia.org/wiki/Entstehungsrechnung>

Statistik
GRS
Regel 6

Produktionswert für Champignon-Packungen-Unternehmen berechnen

Stufe: Pseudocode

„pc_grs_vgr_entstehungsrechnung_prodwert_champp_un“-Procedure

Errechne die Werte für die Spalten auf die angegebene Weise:

umsatz: Aus markt_champp_individuelle_angebote_und_nachfragen (Regel 4)

bestand_h_u_fwaren: Für alle Unternehmen am Markt aus
„unternehmen_id_[unid]_produktionssphaere_champignonzucht“

(Produktionssphäre Regel 3)

d_bestand_h_u_fwaren: Differenz zu bestand_h_u_fwaren_{t-1} dieser Tabelle

wert_pro_stck: 0

p_wert_insgesamt: 0

p_wert_selbsterstellter_anlagen 0

ist_produktionswert: Summe(umsatz, p_wert_insgesamt, p_wert_selbsterstellter_anlagen)

Einordnung in die Monatssequenz

Aufruf von „pc_grs_rechnungsteilbereiche-aufrufen“

(W: R:GeldI_Am) Statistik, GRS, Regel 6

Desiderat. Zu wünschen übrig lässt der Wertansatz des geimpften Substrats der Champignon-Unternehmen mit 0.

Die Tabelle Einlese-Procedure für die Verwendungsrechnung:

Statistik
GRS
Regel 7

VGR - Verwendungsrechnung

Stufe: Pseudocode

```
„grs_vgr_verwendungsrechnung“-Tabelle  
Tabellenkopf: (runde MEDIUMINT, INDEX (runde),  
private_konsumausgaben DECIMAL(18,2),  
p_konsumausgaben_des_staates DECIMAL(18,2),  
i1_ausruestungsinvestitionen DECIMAL(18,2),  
i2_bauinvestitionen DECIMAL(18,2),  
i3_sonstige_anlagen DECIMAL(18,2),  
i4_vorratsveraenderung_u_nettozugang_an_wertsachen DECIMAL(18,2),  
p_ist_i DECIMAL(18,2),  
a1_exporte_von_waren_u_dienstleistungen DECIMAL(18,2),  
a2_importe_von_waren_u_dienstleistungen DECIMAL(18,2),  
p_ist_aussenbeitrag DECIMAL(18,2),  
ist_bruttoinlandsprodukt DECIMAL(18,2),  
p_saldo_der_primaereinkommen_mit_der_uebrigen_welt DECIMAL(18,2),  
ist_bruttonationaleinkommen DECIMAL(18,2),  
m_abschreibungen DECIMAL(18,2),  
nettonationaleinkommen DECIMAL(18,2)  
);
```

Startwerte: --

Einordnung in die Monatssequenz
Simulationsvorbereitung

Zugriff von

„pc_grs_vgr_verwendungsrechnung“ (Regel 8)

(W: R:GeldI_Am) Statistik, GRS, Regel 7

Statistik
GRS
Regel 8

VGR-Verwendungsrechnung berechnen

Stufe: Pseudocode

```
„pc_grs_vgr_verwendungsrechnung“-Procedure
```

Errechne die Werte für die Spalten auf die angegebene Weise:

private_konsumausgaben: Aus markt_champp_individuelle_angebote_und_nachfragen
(Regel 4)

p_konsumausgaben_des_staates: 0

i1_ausruestungsinvestitionen: 0

i2_bauinvestitionen: 0

i3_sonstige_anlagen: 0

i4_vorratsveraenderung_u_nettozugang_an_wertsachen: 0
 p_ist_i: Summe (i1 bis i4)
 a1_exporte_von_waren_u_dienstleistungen: 0
 a2_importe_von_waren_u_dienstleistungen: 0
 p_ist_aussenbeitrag: a1 + a2
 ist_bruttoinlandsprodukt: private_konsumausgaben
 + p_ist_i
 + p_ist_aussenbeitrag)
 p_saldo_der_primaereinkommen_mit_der_uebrigen_welt: 0
 ist_bruttonationaleinkommen: ist_bruttoinlandsprodukt
 + p_saldo_der_primaereinkommen_mit_der_uebrigen_welt:

 m_abschreibungen:
 nettonationaleinkommen: ist_bruttonationaleinkommen
 - m_abschreibungen

Einordnung in die Monatssequenz

Aufruf von „pc_grs_rechnungsteilbereiche-aufrufen“

(W: R:GeldI_Am) Statistik, GRS, Regel 8

Für die neuen Regeln sind folgende Zugriffe bei den Regeln in der Regelzusammenstellung hinzugefügt worden:

„unternehmen_id_[unid]_produktionssphaere_champignonzucht“
(Produktionssphäre Regel 3)

Zugriff von „pc_grs_vgr_entstehungsrechnung_prodwert_champp_un“ (Regel 6)

markt_champp_individuelle_angebote_und_nachfragen (Regel 4)

Zugriff von „pc_grs_vgr_entstehungsrechnung_prodwert_champp_un“ (Regel 6)

markt_champp_individuelle_angebote_und_nachfragen (Regel 4)

Zugriff von „pc_grs_vgr_verwendungsrechnung“ (Regel 8)

Desiderat. Finanzierungsrechnung. Datengrundlagen, Zusammenhang mit Entstehungsrechnung und Verwendungsrechnung, insbesondere Sparen. Übersicht. Interpretation. Modellierung.

Desiderat. Berechnung des Sparens der privaten Haushalte nach VGR.

Quelle mit Hinweisen zur Erhebung der einzelnen Posten. destatis: Fachserie 18, Reihe S.22, „Inlandsprodukt nach ESVG 1995 – Methoden und Grundlagen“. Hierbei handelt es sich allerdings um unrevidierte Angaben (nach WZ 2003).

Einfügen des Sparens von Menschen in die Monatssequenz

Menschen
Sparen
Regel 1a

Sparentscheidung aufrufen

Stufe: Pseudocode

„pc_menschen_sparen-aufrufen“-Procedure

Rufe für die Menschen in der Reihenfolge abnehmenden Alters auf:

„pc_entscheidungen_menschen_sparen_[algorithmusXY]“ auf.

[algorithmusxy] für das betreffende Individuum ist in der Tabelle

menschen_sparen_entscheidungseigenschaften (Regel 1b) angegeben. Die

Entscheidung verwendet die Spezifikation der Schnittstelle für Entscheidungen:

menschen_sparen_algorithmusxy (Regel 1c).

Einordnung in die Monatssequenz

Nach der Überweisung von Löhnen und Gewinnen

(W: R:GeldI_Am) Menschen, UN-gruendung, Regel 1a

Menschen
Sparen
Regel 1b

Menschen Sparen - Entscheidungseigenschaft

Stufe: Pseudocode

„menschen_sparen_entscheidungseigenschaft“-Tabelle

Tabellenkopf: un_id, runde, bezeichnung_des_algorithmus, p_1_INT, bezeichnung_p_1, p_2_INT, bezeichnung_p_2, p_3_INT, bezeichnung_p_3, p_4_INT, bezeichnung_p_4,

Startwerte: Tabellenkopf

Einordnung in die Monatssequenz

Simulationsvorbereitung

Zugriff von

„pc_menschen_sparen-aufrufen“ (Regel 10a)

„pc_menschen_sparen_entscheidungseigenschaft_eintragen“ (Regel 10b)

„pc_menschen_sparen_entscheidungseigenschaft_eintragen“-Procedure

Einordnung in die Monatssequenz:

Wert in Tabelle eintragen bei Gründung

„menschen_sparen_entscheidungseigenschaft_zu_beginn“-Tabelle

Tabellenkopf: runde, bezeichnung_des_algorithmus, p_1_INT, bezeichnung_p_1, p_2_INT, bezeichnung_p_2, p_3_INT, bezeichnung_p_3, p_4_INT, bezeichnung_p_4

Startwert: 0, 'lebenszyklus_1', 10, 'sparquote', 0, 'nix', 0, 'nix', 0, 'nix'

Einordnung in die Monatssequenz

Simulationsvorbereitung

Zugriff:

„pc_unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft_eintragen“
extern

(W: R:GeldI_Am) Menschen, Sparen, Regel 1b

Menschen
Sparen
Regel 1c

Schnittstelle für Entscheidung: menschen_sparen_xy

Stufe: Pseudocode

Übergabewert: individuum_id

Informationsgrundlage:

Einkommen, Kontostand, Sparkontostand, Alter

Rückgabewerte:

Aufruf der Sparen- oder Entsparenprocedure („pc_geld_sparkonten_sparen“ (Regel 11), „pc_geld_sparkonten_entsparen“ (Regel 12)).

(W: R:GeldI_Am) Menschen, Sparen, Regel 1c

Entscheidungsprocedures

„pc_entsch_unternehmen_s_u_g_[algorithmus_xy]“-Procedure

„entwurf_1“

Schnittstelle für Entscheidung „... sparen_u_gewinn_algorithmus_xy“

Übergabewert: unternehmen_id

Informationsgrundlage:

Planungsdaten des Unternehmens, aktueller Kontostand, aktueller Stand des Sparkontos, Erlöse, Arbeitsmarktdaten

Rückgabewerte:

Aufruf der Sparen- oder Entsparenprocedure („pc_geld_sparkonten_sparen“ (Regel 11), „pc_geld_sparkonten_entsparen“ (Regel 12)).
Überweisung des Unternehmergewinns an den Unternehmer mit
„pc_geld_konten_ueberweisen“ (Regel 10)

Parameternutzung der Entscheidungseigenschaft-Tabelle:

p_1_int: 3 (Werte 1 -)

bezeichnung_p_1: „kostenvielfaches“

p_2_int: 0 (Werte 1 – 100)

bezeichnung_p_2: „sparquote“

Idee: Puffer für Lohnforderungen anlegen

Berechnung des Puffersolls: $\emptyset\text{Lohn} * \text{kostenvielfaches}$,
dann Ermittlung des Spargeldbestandes

Wenn ist < soll

$\text{spare sparquote}/100 * \text{kontostand}$.

Werte aus:

kontostand:

geld_konto (Regel 1)

Spargeldbestand:

spargeld_konto (Regel 6)

$\emptyset\text{Lohn}$:

modelloeffentliche_statistik_tabelle_1, Vormonatswert (Regel 1,2)

„pc_entsch_menschen_sparen_[algorithmus_xy]“-Procedure

„lebenszyklus_cap_1“

Schnittstelle für Entscheidung: menschen_sparen_xy

Übergabewert: individuum_id

Informationsgrundlage:

Einkommen, Kontostand, Sparkontostand, Alter
Rückgabewerte:
Aufruf der Sparen- oder Entsparenprocedure („pc_geld_sparkonten_sparen“ (Regel 11), „pc_geld_sparkonten_entsparen“ (Regel 12)).

Parameternutzung der Entscheidungseigenschaft-Tabelle:

p_1_int: 4 (Werte von 1-100)

bezeichnung_p_1: „sparquote“

p_2_int: 10 (Werte von 1 -)

bezeichnung_p_2: „sollmultiplikator“

p_3_int:

bezeichnung_p_3:

p_4_int:

bezeichnung_p_4:

Idee: Die Menschen legen während ihrer Erwerbstätigkeit einen Risikopuffer mit einer Obergrenze an. Im Rentenalter bauen sie ihn wieder ab.

Im Erwerbstätigenalter?

Spargeldbestand < Soll?

$\text{Spare sparquote}/100 * \text{kontostand}$

Im Rentenalter?

$\text{Entspare Spargeldbestand} / (960 - \text{Alter})$

Soll Berechnen:

$\text{Soll} = \text{durchschnittliche Geldzuflüsse der letzten 5 Monate} * \text{sollmultiplikator}$

Werte aus:

kontostand:

geld_konto (Regel 1)

Spargeldbestand:

spargeld_konto (Regel 6)

durchschnittliche Geldzuflüsse der letzten 5 Monate

geld_konten_transaktionstabelle (Regel 6)

„lebenszyklus_1“

Schnittstelle für Entscheidung: menschen_sparen_xy

Übergabewert: individuum_id

Informationsgrundlage:

Einkommen, Kontostand, Sparkontostand, Alter

Rückgabewerte:

Aufruf der Sparen- oder Entsparenprocedure („pc_geld_sparkonten_sparen“ (Regel 11), „pc_geld_sparkonten_entsparen“ (Regel 12)).

Parameternutzung der Entscheidungseigenschaft-Tabelle:

p_1_int: 10

bezeichnung_p_1: sparquote

p_2_int:

bezeichnung_p_2:

p_3_int:

bezeichnung_p_3:

p_4_int:

bezeichnung_p_4:

Im Erwerbstätigenalter?

$\text{Spare sparquote}/100$ vom aktuellen Kontostand.

Im Rentenalter?

$\text{Entspare Spargeldbestand} / (960 - \text{Alter})$

Werte aus:

kontostand:

geld_konto (Regel 1)

Spargeldbestand:

spargeld_konto (Regel 6)

„pc_entsch_menschen_champpnachfrage_[algorithmusxy]“

„saettigung_1“

Schnittstelle für die Entscheidung „champpnachfrage_algorithmusXY“

Markt für Champp., Regel 5.

Verfügbare Informationen: Kontostand.

Übergabe von: 3 Angebotsmengen und -preisen durch Eintrag in die markt_champp_individuelle_angebote_und_nachfragen-Tabelle (Regel 4).

Rückgabe von 3 Nachfragemengen in der markt_champp_individuelle_angebote_und_nachfragen-Tabelle (Regel 4).

Verwendung der Parameter

p_1_int: 5.000

bezeichnung_p_1: 'saettigungsmenge'

Grundprinzip: Wenn möglich, die Sättigungsmenge kaufen. Eventuelles Restgeld sparen. Im Rentenalter entsparen.

Sortiere die Angebote nach Angebotspreis in aufsteigender Reihenfolge.

Beginne mit dem günstigsten Angebot. Kaufe soviel von der angebotenen Menge bis maximal zur Sättigungsmenge sofern genug Geld auf dem Konto.

Wenn noch Geld übrig ist und die Sättigungsmenge noch nicht erreicht ist, wiederhole das Verfahren mit dem 2. Angebot.

Wenn noch Geld übrig ist und die Sättigungsmenge noch nicht erreicht ist, wiederhole das Verfahren mit dem 3. Angebot.

Wenn noch Geld übrig ist und die Sättigungsmenge noch nicht erreicht ist, wiederhole das ganze Verfahren.

Spare das Geld, das übrig ist.

Im Rentenalter:

Entspare Spargeldbestand / (960 – Alter)

Verwende dazu einen der Sparalgorithmen und setze die Sparquote für die Erwerbstätigenzeit auf 0;

Werte auslesen aus:

Verfügbares Geld

„geld_konten“ (Regel 1)

Spargeldbestand:

„spargeld_konto“ (Regel 6)

Angebote

„markt_champp_individuelle_angebote_und_nachfrage“ (Regel 4)

Sättigungsmenge

„menschen_saettigung_ad_hoc“ (Regel 8b)

Geänderte Regeln

Insolvenzverfahren

Finanzsystem
Insolvenzord.
Regel 3

Insolvenzverfahren für Unternehmen

Stufe: Pseudocode (zu Regel 1)

„pc_finanzsystem_insolvenzueberpruefung_unternehmen“-Procedure

Suche nach Unternehmen, die Verbindlichkeiten haben, die 4 Monate fällig sind.

(Beachte bei der Programmierung, dass beim Start und bei Berufseinsteigern erst ein Wert vorliegt.) -> Startwerte???

Schleife

So gefunden gilt für diese:

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_unt“-Procedure

~~Ermittle aus den Tabellen „geld_konten“ (Regel 1) das Vermögen des Schuldners. Privatvermögen auf das Unternehmen umbuchen. Dies auch in der Tabelle „geld_transaktionstabelle“ (Regel 4) eintragen.~~

Ermittle die ausstehenden Forderungen aus „finanzsystem_finanzierungstabelle“ (Regel 2).

Überweise den Betrag sofern möglich auf das normale Unternehmenskonto. Entspare zuerst das Unternehmenssparkonto, dann das normale Konto des Unternehmers, dann das Sparkonto des Unternehmers. (Tabellen geld_konten (Regel 1) und geld_sparkonten (Regel 6))

Bestimme den zur Verfügung stehenden Geldbetrag. Wenn ~~das Vermögen der Geldbetrag~~ kleiner als die Forderungen ist, ermittle die Befriedigungsquote. Verteile ~~das Vermögen~~ **den Geldbetrag** gemäß der Quote, Abrunden auf 2 Stellen nach dem Komma, Rest an Unternehmer).

~~Dies auch in der Tabelle „geld_transaktionstabelle“ eintragen.~~

Verwende die Überweisungsprocedures „pc_geld_konten_ueberweisen“-Procedure (Regel 10) und „pc_geld_sparkonten_entsparen“-Procedure (Regel 12).

Wenn quotiert werden musste, wird das Unternehmen anschließend liquidiert

Ausbuchen der Schulden. Status = `abgeschrieben`

Ausbuchen der Forderungen. Status = `storniert, Insolvenz`

Austritt des Unternehmens mittels

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung_insolvenz“ (Regel 4d)

Einordnung in die Monatssequenz

Am Monatsende nach der Auszahlung von Löhnen und Gewinnen.

(W: AMA, angepasst) Finanzsystem, Insolvenzord., Regel 3

Finanzsystem
Insolvenzord.
Regel 4

Insolvenzverfahren für Privatpersonen

Stufe: Pseudocode (zu Regel 1)

„pc_finanzsystem_insolvenzueberpruefung_privat“-Procedure

Suche nach Individuen, die Verbindlichkeiten haben, die 4 Monate fällig sind.

(Beachte bei der Programmierung, dass beim Start und bei Berufseinsteigern erst ein Wert vorliegt.) -> Startwerte???

Schleife

So gefunden gilt für diese:

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_privat“-Procedure

Ermittle aus der Tabelle „geld_konten“ (Regel 1) **und der Tabelle „geld_sparkonten“ (Regel 6)** das Vermögen des Schuldners.

Ermittle die ausstehenden Forderungen aus „finanzsystem_finanzierungstabelle“ (Regel 2).

Wenn das Vermögen kleiner als die Forderungen ist, ermittle die Befriedigungsquote.

Entspare den notwendigen Betrag. Verwende dazu die „pc_geld_sparkonten_entsparen“-Procedure (Regel 12).

Verteile das Vermögen gemäß der Quote Abrunden auf 2 Stellen nach dem Komma).

Dies auch in der Tabelle „geld_transaktionstabelle“ (Regel 4) eintragen. Verwende dazu die „pc_geld_konten_ueberweisen“-Procedure (Regel 10)

Ausbuchen der Schulden. Status = `ausgefallen`

Ausbuchen der Forderungen. Status = `storniert, Insolvenz`

Einordnung in die Monatssequenz

Am Monatsende nach der Auszahlung von Löhnen und Gewinnen.

(W: AMA, angepasst) Finanzsystem, Insolvenzord., Regel 4

Geld

Geld
Konten
Regel 1

Geldkonten

Stufe: Pseudocode

„geld_konten“-Tabelle

Tabellenkopf: runde, wirtschaftssubjekt_art ENUM(mensch, un, zentralbank), id, betrag [ECU] DECIMAL 8,2

Startwerte: 0, mensch, für alle, 100.000 [ECU] (ca. 10 ECU pro Packung)

„pc_geld_konten_naechste_runde“-Procedure

Kopiere die Kontostände und lege Zeilen für die aktuelle Runde an.

Einordnung in die Monatssequenz:

Am Monatsbeginn, vor anderen Geldtransaktionen

Zugriff von

alle Procedures, die Geldtransaktionen beinhalten. Das sind:

„pc_markt_champp_einkaufen“ (Regel 4)

„pc_buergl_recht_erbrecht“ (Regel 1)

~~„pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_l_u_g“ (Regel 6)~~

„pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_l_u_v“ (Regel 6b)

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_unt“ (Regel 3)

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_privat“ (Regel 4)

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung“ (Regel 4)

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung_insolvenz“ (Regel 4d)

„pc_unternehmen_management_untnachfolge_austritt“ (Regel 5)

„pc_entsch_unternehmen_verwaltung_zusagen_geben_entwurf_1“

„pc_entsch_menschen_champpnachfrage_entwurf_1“
„pc_geld_konten_ueberweisen“ (Regel 10)
„pc_geld_sparkonten_sparen“ (konten, Regel 11)
„pc_geld_sparkonten_entsparen“ (konten, Regel 12)

Schnittstellen:
???

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 1

Geld
Konten
Regel 4

Transaktionstabelle Geld

Stufe: Pseudocode

„geld_konten_transaktionstabelle“-Tabelle
Tabellenkopf: nr, runde, von_wem_art ENUM(mensch, un, zentralbank), von_wem_id, an_wen_art ENUM(mensch, un, zentralbank), an_wen_id, betrag [ECU] DECIMAL(8,2), zweck (‘lohn’, ‘gewinnausschuettung’, champpp_kauf’, ‘erbe’, ‘unternehmerhaftung’, ‘unt_aufloesung’)

Startwerte: - -

Zugriff von

alle Procedures, die Geldtransaktionen beinhalten. Das sind:

„pc_markt_champp_einkaufen“ (Regel 4)
„pc_buergl_recht_erbrecht“ (Regel 1)
„pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_l_u_g“ (Regel 6).
„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_unt“ (Regel 3).
„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_privat“ (Regel 4)
„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung“ (Regel 4)
„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung_insolvenz“ (Regel 4d)
„pc_unternehmen_management_untnachfolge_austritt“ (Regel 5)

Außerdem

„pc_modelloeffentliche_statistik_eintragungen“ (Regel 1 + 2)
„pc_entsch_unternehmen_management_austrittsentscheidung_entwurf_2“
„pc_geld_konten_ueberweisen“ (Regel 10)
„pc_geld_sparkonten_sparen“ (konten, Regel 11)
„pc_geld_sparkonten_entsparen“ (konten, Regel 12)

(W: R:GeldI_einfachGeld) Geld, Konten, Regel 4

Bürgerliches Recht

Bürgerl. Recht
Erbrecht
Regel 1

Vererben

Stufe: Pseudocode

„pc_buergl_recht_erbrecht“-Procedure

Durchgehen der Verstorbenen

Ermittlung des Vermögens **Geldbestandes aus geld_konten (Regel 1) und geld_sparkonten (Regel 6).**

- gibt es Kinder? Wenn ja

Anteil berechnen, abrunden

Rundungsrest an das älteste Kind

Buchen:

Transaktionstabelle Geld:

„geld_transaktionstabelle“ (konten, Regel 2)

Bestandstabelle Geld:

„geld_konten“ (konten, Regel 1)

- wenn nein:

suche das Individuum, das als nächstes 20 Jahre alt wird und buche das Geld auf das Konto dieses Individuums (~~Transaktionstabelle, Bestandstabelle~~).

Buchen mit den Überweisungsprocedures „pc_geld_konten_ueberweisen (Regel 10) und „pc_geld_sparkonten_entsparen“ (Regel 12)

Einordnung in die Monatssequenz:

Nach „pc_menschen_altern_und_sterben“ (Regel 4)

und „pc_geld_konten_naechste_runde“ (Regel 1).

Vor Kontoauflösung (???)

(W: R:GeldI_einfachGeld) Bürgerl. Recht, Erbrecht, Regel 1

Unternehmen

Unternehmen
Verwaltung
Regel 6

Auszahlung von Löhnen und Gewinn, Darstellung als Tabelle

Stufe: Pseudocode

„pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_l_u_g“-Procedure

In der Tabelle „geld_konten“ (Regel 1) werden die Umbuchungen vorgenommen.

Zuerst werden die Löhne gemäß arbeitsmarkt_arbeitsvertraege_tabelle (Regel 3) verbucht.

Der Rest geht dann an den Unternehmer.

Die Bezahlungen werden auch in der Tabelle „geld_transaktionstabelle“ (konten, Regel 2) vermerkt.

In der Tabelle „finanzsystem_finanzierungstabelle“ (Regel 2) werden die Lohnzahlungen aus der Spalte „davon noch offen“ abgezogen.

Wenn die Erträge nicht ausreichen, um alle Forderungen zu bedienen, werden die Forderungen quotiert bedient. Die Rundungsfrage aufgrund der festgelegten Teilbarkeit des Geldes wird wie folgt gelöst: Die einzelnen Forderungen werden auf 2 Stellen nach dem abgerundet. Der daraus entstehende Gewinn verbleibt beim Unternehmen.

Einordnung in Monatssequenz

Monatsabschluss

(W: R:GeldI_Am) Unternehmen, Verwaltung, Regel 6

Unternehmen
Management
Regel 4

Unternehmensaustritt

Stufe: Pseudocode

„pc_unternehmen_management_austrittsentscheidung“

In der Reihenfolge zunehmender UnternehmensID

Rufe die Entscheidung

„pc_entscheidungen_unternehmen_management_austritts-

entscheidung_[algorithmusXY]“ auf. [algorithmusxy] wird für das betreffende

Unternehmen der Tabelle

„unternehmen_verwaltung_unternehmensaustritt_entscheidungseigenschaft“ entnommen.

Die Entscheidung verwendet die Schnittstelle für Entscheidungen:

austrittsentscheidung_algorithmusxy (Regel 4b).

Bei Austritt

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung“-Procedure

Austragen aus dem Unternehmensregister und Eintrag in das Unternehmensregister_Archiv.

Auflösen der Arbeitsverträge. Dazu wird in der Tabelle

„arbeitsmarkt_arbeitsvertraege_tabelle“ (Regel 3) in der Spalte Kündigung

„betriebsbedingt“ und bei „datum_runde“ die aktuelle Runde eingetragen.

Zudem werden die Arbeitnehmer in der arbeitsmarkt_arbeitnehmer_tabelle wieder als

„stelle suchend“ geführt. Die Lohnforderungen diesen Monats und der künftigen

werden aus der „finanzsystem_finanzierungstabelle“ (Regel 2) ausgebucht.

Der ehemalige Unternehmer wird nun wieder als Arbeitnehmer geführt: Tabelle

„arbeitsmarkt_erwerbstaetige_tabelle“.

Umbuchen der Verbindlichkeiten des Unternehmens auf die Haftenden. In diesem Fall auf den Unternehmer („finanzsystem_finanzierungstabelle“).

Das Geldguthaben des Unternehmens (geld_konten, Regel 1, **geld_sparkonten, Regel 6**) wird auf den Unternehmer umgebucht.

Die Produktions- und Verwaltungstabellen des Unternehmens werden von nun an nicht mehr fortgeführt.

Verwendet auch von

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_unt“ (Regel 3) für die Erstellung der Procedure „pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung_insolvenz“.

Einordnung in die Monatssequenz

Zu Beginn des Monats, nach Eintrittsentscheidung

(W: R:GeldI_Am) Unternehmen, Management, Regel 4

Unternehmen
Management
Regel 4d

Austrittsabwicklung bei Insolvenz

Stufe: Pseudocode

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung_insolvenz“

Austragen aus dem Unternehmensregister und Eintrag in das Unternehmensregister_Archiv.

Auflösen der Arbeitsverträge. Dazu wird in der Tabelle

„g_arbeitsmarkt_arbeitsvertraege_tabelle“ (Regel 3) in der Spalte Kündigung `betriebsbedingt` und bei `datum_runde` die aktuelle Runde eingetragen.

(Annullierung der künftigen Lohnforderungen nicht notwendig, da Verbindlichkeiten bereits im Rahmen des Insolvenzverfahrens ausgebucht worden sind).

(Umbuchen der Arbeitnehmer in der g_arbeitsmarkt_arbeitnehmer_tabelle wieder als „stelle suchend“ ist unnötig, da Insolvenzverfahren am Ende des Monats, und der Arbeitnehmerstatus zu Beginn des nächsten Monats automatisch aktualisiert wird.)

Das Geldguthaben des Unternehmens (geld_konten, Regel 1, **geld_sparkonten, Regel 6**) wird auf den Unternehmer umgebucht. (Notwendig trotz vorgeschaltetem Insolvenzverfahren wegen Rundungsresten)

Der ehemalige Unternehmer wird nun wieder als Arbeitnehmer geführt: Tabelle „g_arbeitsmarkt_erwerbstaetige_tabelle“.

Die Produktions- und Verwaltungstabellen des Unternehmens werden von nun an nicht mehr fortgeführt.

(W: R:GeldI_Am) Unternehmen, Management, Regel 4d

Unternehmen
Management
Regel 5

Unternehmensnachfolge

Stufe: Pseudocode

„pc_unternehmen_management_untnachfolge“-Procedure

Sofern die Gewinnausschüttung des letzten Monats (geld_transaktionstabelle, anpassen der Variablen auf DECIMAL(8,2)) gleich oder größer dem durchschnittlichen Lohn aller

Arbeitnehmer inklusive der Arbeitslosen war (modelloeffentliche_statistik, Regel 2),
übernimmt ein Kind die Unternehmensführung,
so ein Kind im erwerbsfähigen Alter existiert, und
... sofern das Kind nicht schon ein Unternehmen führt.

Ein Vater gibt zuerst an die Tochter weiter, die Mutter an den Sohn.

Zunächst wird die Veränderung der Unternehmensführung durch einen Eintrag im
„unt_recht_unternehmensregister_archiv“ dokumentiert.

Dann wird die Gewinnbedingung abgefragt und gegebenenfalls ein Nachfolger bestimmt.
Wenn das Unternehmen weitergeführt wird, ist der Neuunternehmer einzubuchen mit:

„pc_unternehmen_management_untnachfolge_einbuchen“-Procedure

Führen als „unternehmer“ in arbeitsmarkt_erwerbstaetige_tabelle (Regel 4)

Ausbuchen aus arbeitsmarkt_arbeitnehmer_tabelle (Regel 4)

Kündigen eines eventuell bestehenden Arbeitsvertrages aus
arbeitsmarkt_arbeitsvertraege_tabelle (Regel 3).

Unternehmensregister (untrecht_unternehmensregister) (Regel 1)

Personalbogen des Unternehmens (unternehmen_id_[unid]_verwaltung_personal-
bogen] (Regel 1)

Ansonsten ist ein Unternehmensaustritt zu vollziehen mit

„pc_unternehmen_management_untnachfolge_austritt“-Procedure

Aktualisierung des Eintrags im untrecht_unternehmensregisterarchiv auf „ruhestand
und austritt“

Unternehmen aus dem Unternehmensregister löschen (untrecht_unternehmensregister)
(Regel 1)

Auflösen der Arbeitsverträge (arbeitsmarkt_arbeitsvertraege_tabelle, Regel).

Zudem werden die Arbeitnehmer in der arbeitsmarkt_arbeitnehmer_tabelle wieder als
,stelle suchend“ geführt. Die Lohnforderungen diesen Monats und der künftigen
werden aus der „finanzsystem_finanzierungstabelle“ (Regel 2) ausgebucht.

Umbuchen der Verbindlichkeiten vom Unternehmen auf den Exunternehmer
(finanzsystem_finanzierungstabelle, Regel 2)

Das Geldguthaben des Unternehmens (geld_konten, Regel 1, **geld_sparkonten**,
Regel 6) wird auf den Unternehmer umgebucht.

Einordnung in die Monatssequenz

Am Anfang eines Monats, bevor die Ein- und Austritte aus wirtschaftlichen Erwägungen
abgewickelt werden.

Anzuwenden auf Unternehmer, die in diesem Monat in den Ruhestand wechseln (Alter
von 720 Monaten).

(W: R:GeldI_Am) Unternehmen, Management, Regel 5

Finanzsystem

Finanzsystem
Regel 2

Finanzierungstabelle

Stufe: Pseudocode

„finanzsystem_finanzierungstabelle“-Tabelle

Tabellenkopf: Entstehungszeitpunkt [Runde], Von_wem Typ, Von_wem ID, an Wen Typ, an Wen ID, Entstehungsanlass (‘lohn’), Was (‘geld’, ‘champp’), Betrag, davon noch offen, zu zahlen bis [runde], Status(‘normal’, ‘abgeschrieben’, ‘abgeloeset’, ‘annulliert’), Statusaenderung_datum_runde

Startwerte

Tabellenkopf, Simulationsvorbereitung

Zahlungsverpflichtungen einbuchen:

„pc_finanzsystem_arbeitsvertraege_einbuchen“-Procedure

Die Lohnforderungen der neuen Arbeitsverträge unter Beachtung der jeweiligen Laufzeitangabe entlang der Arbeitnehmer einbuchen.

Einordnung in die Monatssequenz

Im Anschluss an den Arbeitsmarkt.

Zugriff auch von

„pc_unternehmen_management_austrittsentscheidung“

„pc_entsch_unternehmen_verwaltung_zusagen_geben_entwurf_1“

„pc_unternehmen_management_untnachfolge_austritt“ (Regel 5)

~~„pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_l_u_g““ (Regel 6)~~

„pc_unternehmen_verwaltung_auszahlung_von_l_u_v“ (Regel 6b)

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_unternehmen“ (Regel 3)

„pc_finanzsystem_insolvenzverfahren_privat“ (Regel 3)

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung_insolvenz“ (Regel 4d)

„pc_unternehmen_management_austrittsabwicklung“ (Regel 4)

„pc_entsch_unternehmen_verwaltung_zusagen_geben_entwurf_1“

(W: AMA, angepasst) Finanzsystem, Regel 2

Einbauen der „pc_geld_konten_ueberweisen“ in die Procedure „pc_markt_champp_einkaufen“

Die Programmierung der „pc_markt_champp_einkaufen“ (Regel 4) wird an die nun zur Verfügung stehende Überweisungsprocedure angepasst. Daraus ergeben sich folgende Änderungen:

- Ersetzen der Überweisungsanweisungen durch die „pc_geld_konten_ueberweisen“-Procedure.
- Einfügen der „pc_geld_konten_ueberweisen“-Procedure in die Monatssequenz der Regelzusammenstellung.
- Zugriff der „pc_markt_champp_einkaufen“-Procedure auf die geld_konten_transaktionstabelle (Regel 4) streichen (und dabei feststellen, dass der Zugriff gar nicht eingetragen war).

Szenario-Einstellungen

Die für das Sparen hinzugefügten für einfache Veränderungen ausgelegten Parameter und Entscheidungsrouinen des Modells werden wie folgt eingelesen:

Entscheidungseigenschaft: Unternehmen, Sparen und Gewinne (s_u_g)

Tabelle, in der Parameter für die Entscheidung hinterlegt werden: „unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft“ (Regel 10b)

In diese Tabelle werden die Werte für ein Unternehmen bei Gründung mit der Procedure

„pc_unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft_eintragen“ (Regel 10) eingelesen. Diese Procedure überträgt für alle Unternehmen den Eintrag in der Tabelle „unternehmen_verwaltung_sparen_entscheidungseigenschaft_zu_beginn in die Entscheidungseigenschaft-Tabelle (Regel 10).

Die Eintragungen dieser Eigenschaft_zu_beginn-Tabelle werden manuell geändert. Momentan gibt es nur einen Entscheidungsalgorithmus „...entwurf_1“.

Startwerte für einzelne Unternehmen sind nicht notwendig, da zu Beginn noch kein Unternehmen vorhanden.

Default-Algorithmus: „_entwurf_1“

Entscheidungseigenschaft: Menschen, Sparen

Tabelle, in der Parameter für die Entscheidung hinterlegt werden: „menschen_sparen_entscheidungseigenschaft“ (Regel 1b)

In diese Tabelle werden die Werte für alle Menschen bei Geburt mit der Procedure „pc_menschen_sparen_entscheidungseigenschaft_eintragen“ eingelesen. Diese Procedure überträgt für alle Unternehmen den Eintrag in der Tabelle

„mensen_sparen_entscheidungseigenschaft_zu_beginn“ in die Entscheidungseigenschaft-Tabelle.

Die Eintragungen dieser Eigenschaft_zu_beginn-Tabelle werden manuell geändert. Momentan gibt es zwei Entscheidungsalgorithmen „...lebenszyklus_cap_1“ und „...lebenszyklus_1“.

Als Startwerte werden für die Menschen der Startbevölkerung die Werte für den Entscheidungsalgorithmus „lebenszyklus_1“ eingelesen. Eine Routine „pc_zzz_mensen_sparen_eeigen_startwerte“ in der der Procedure „pc_zzz_startwerte_einlesen“ liest diese Werte beim zurücksetzen auf die Ausgangsbedingungen wieder ein.

Default-Algorithmus: „_lebenszyklus_1“

Entscheidungseigenschaft: Menschen, Champignon-Packungen Nachfrage

Tabelle, in der Parameter für die Entscheidung hinterlegt werden: „mensen_champpnach_entscheidungseigenschaft“ (Regel 1)

In diese Tabelle werden die Werte für alle Menschen bei Geburt mit der Procedure „pc_mensen_champpnach_entscheidungseigenschaft_eintragen“ eingelesen. Diese Procedure überträgt für alle Unternehmen den Eintrag in der Tabelle „mensen_champpnach_entscheidungseigenschaft_zu_beginn“ in die Entscheidungseigenschaft-Tabelle.

Die Eintragungen dieser Eigenschaft_zu_beginn-Tabelle werden manuell geändert. In den Simulationsläufen werden zwei Entscheidungsalgorithmen verwendet: „...entwurf_1“ und „saettigung_1“.

Als Startwerte werden für die Menschen der Startbevölkerung die Werte für den Entscheidungsalgorithmus „entwurf_1“ eingelesen. Eine Routine „pc_zzz_mensen_champp_nach_eeigen_startwerte“ in der der Procedure „pc_zzz_startwerte_einlesen“ liest diese Werte beim zurücksetzen auf die Ausgangsbedingungen wieder ein.

Default-Algorithmus: „_entwurf_1“

Blick auf das Modellverhalten

Es werden nun die Modellvarianten simuliert, die im Abschnitt „Diskussion von Größenordnungen und Wirkungen einiger Sparmotive“ betrachtet worden sind.

1. Risikovorsorge, Ansparen eines mittleren Geldbetrags

Es ist zunächst zu überlegen, in welcher Ausgangssituation, das Sparmotiv eingeführt wird. Es stehen zwei Varianten zur Auswahl: a) in der Startsituation, in der das erste Unternehmen erst gegründet wird b) in einer Situation, in der sich die Preise und Mengen eingependelt haben. Ich wähle b), um die Verteilungseffekte des gesamtwirtschaftlichen Geldsparvorgangs von den Anfangseffekten zu trennen. Ein Blick auf die Abbildungen des Modells „einfaches_geld“ zeigen, dass dies etwa in Runde 210 der Fall ist.

Damit ergeben sich die folgenden Einstellungen für das Modell:

Sparquote bis Monat 210: 0

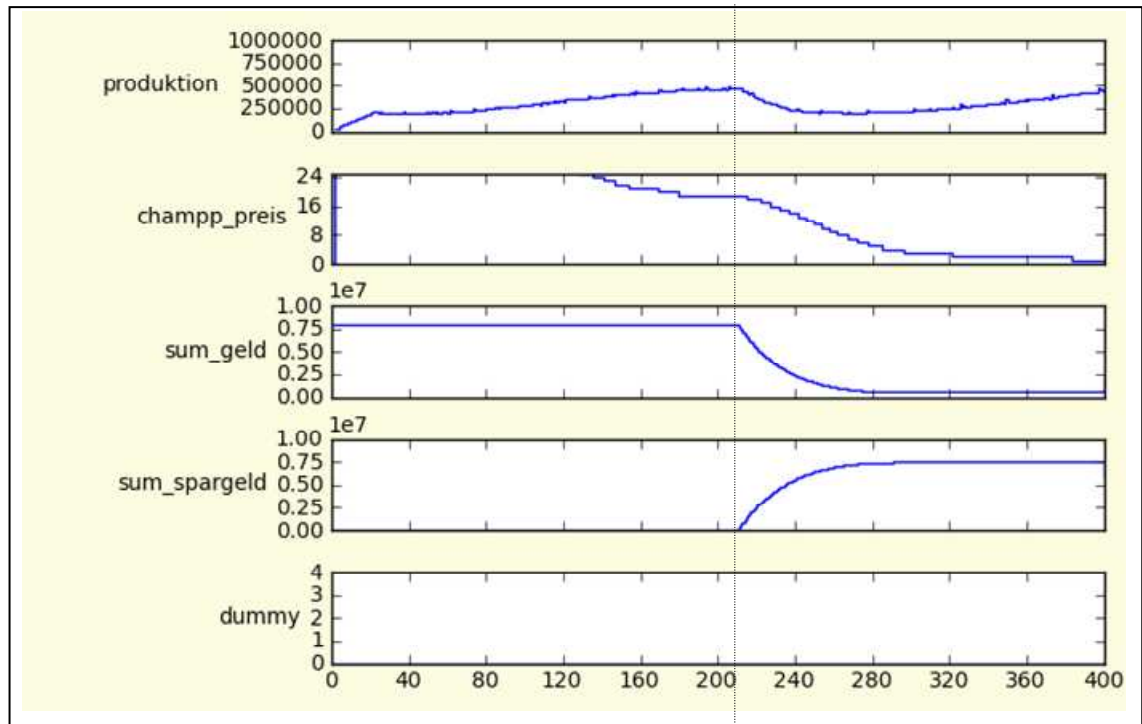
Danach

Sparalgorithmus der Menschen: „_lebenszyklus_cap_1“

Sparquote: 4%

Eine Sicht auf die Simulationsergebnisse bietet Abbildung 3:

Abbildung 3: „Sparen 4% auf einen Betrag hin“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld



Quelle: Eigene Erstellung.

Der Bestand an Spargeld wächst nach dem Beginn des Sparens mit abnehmender Geschwindigkeit an, bis er etwa 70 Jahre später eine dauerhafte Höhe erreicht (sum_spargeld).

Spiegelverkehrt nimmt das umlaufende Geld ab (sum_geld). Das Verhältnis lässt sich aus der Abbildung nicht exakt ablesen, liegt aber in der anzunehmenden Größenordnung von 10:1.

Entsprechend sinkt auch der Preis für Champignon-Packungen auf 1:10 ab. Er sinkt mit einer Halbwertszeit von etwa 80-90 Monaten also etwa 7 Jahren. Das Niveau, das einen Absatz in Höhe des Zustands im Monat 210 entspricht, erreicht er 14 Jahre später.

Die Produktion geht im Verlauf um mehr als die Hälfte zurück, der Absatz noch weiter, wie in einer folgenden Abbildung zu sehen sein wird. Einen Rückgang in dieser Größenordnung habe ich nicht vermutet. Ich bin davon ausgegangen, dass die Preisreduktion der von einer Absatzrestriktion betroffenen Unternehmen in Höhe von Faktor 0,95 gerade ausreicht, um im nächsten Monat die zusätzlich aus dem Umlauf gezogene Menge zu kompensieren. Dem ist nicht so. Der Grund könnte folgender sein: Die Unternehmen, die den Preis senken, reduzieren gleichzeitig ihre Angebotsmenge. Damit sinkt auch der durchschnittliche Preis nicht mehr um 0,95 sondern weniger.

Weitere Unternehmen können deshalb ihr Angebot nicht absetzen und reduzieren die Produktion u. s. w.

Ich möchte nocheinmal daraufhinweisen – ohne weitere theoretische Konsequenzen an dieser Stelle ziehen zu können – , dass die Preissenkung und damit die Aufwertung der Spargelder von den Geld-sparern nicht beabsichtigt und einkalkuliert ist.

Wenn es allerdings zu einer solchen Preissenkungsentwicklung kommt, besteht ein Anreiz Sparvermögen sobald wie möglich zu bilden, um an der Aufwertung teilzuhaben.

Verteilungseffekte des Preisrückgangs. Die Menschen, die ihre Sparbemühungen noch in der Phase des hohen Preises beginnen, haben einen Vorteil gegenüber denjenigen, die erst auf dem neuen Preisniveau anfangen können zu sparen. Ich habe versucht in einer Betrachtung der erworbenen Champignon-Packungen der einzelnen Individuen in den beiden Simulationsphasen dies wiederzufinden und bin nicht fündig geworden. Die Erklärung dazu ist wie folgt:

Wenn das 10-fache des Monatseinkommens gespart werden soll, mit einer monatlichen Sparquote von 4% dann werden bei konstantem Preisniveau dafür 250 Monate benötigt. Der erste Grund für das Nichtfinden besteht darin, dass die erforderliche Simulationsdauer noch nicht erreicht ist.

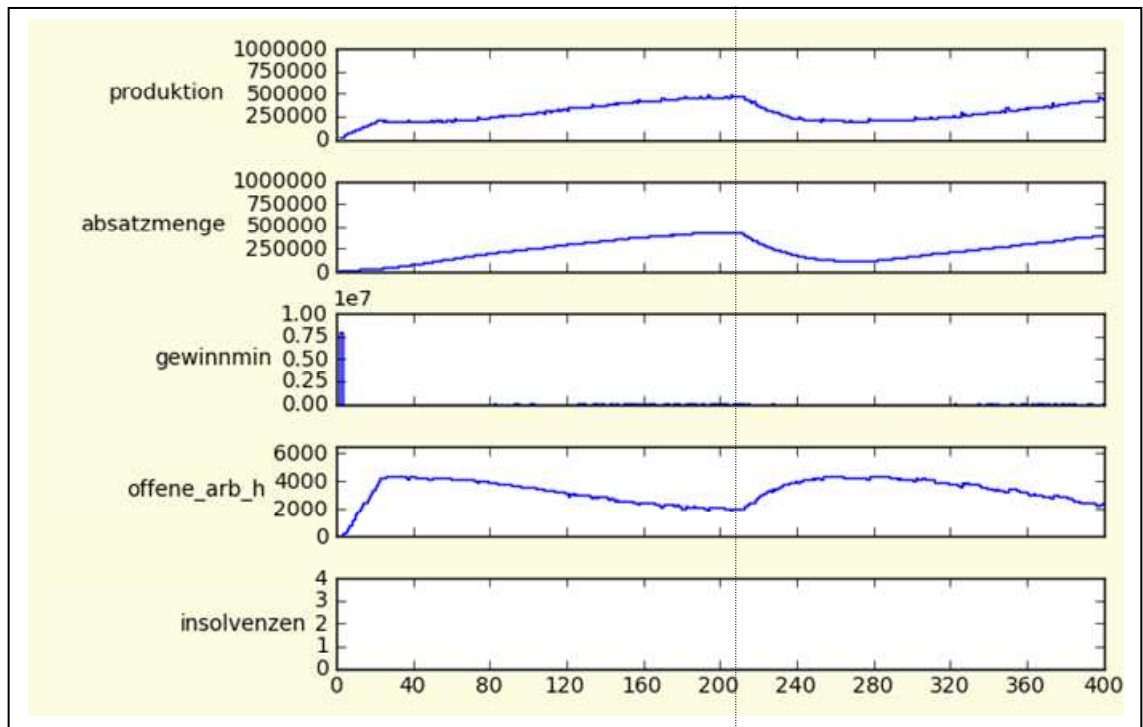
Wenn im ersten Monat bei einem noch 10 mal höheren Preisniveau 4% gespart werden, dann wird dadurch die Sparzeit insgesamt um 9 Monate verkürzt.

Der Preisabfall ist recht rapide, so dass die Menschen ihr Sparvermögen kaum bei einem hohen Preisniveau aufbauen können. Überschlagen wir eine Ansparsumme bei noch hohem Preisniveau von etwa dem 10-fachen Ansparen des ersten Monats. Damit kann die Ansparzeit um 90 Monate gekürzt werden. Der Einkommensvorteil ist $4\% * 90 \text{ Monatseinkommen} = 3,6 \text{ Monatseinkommen}$.

Ein solcher Einkommensunterschied hebt sich nicht von den aus anderen Gründen schwankenden Einkommen ab.

Zwei Details. In den folgenden beiden Abbildungen lassen sich noch zwei Details entdecken, die mir erwähnenswert oder erläuterungsbedürftig erscheinen.

Abbildung 4: „Sparen 4% auf einen Betrag hin“: Produktion, Absatzmenge, minimaler Gewinn, nicht verwendete Arbeit in den Unternehmen, Insolvenzen

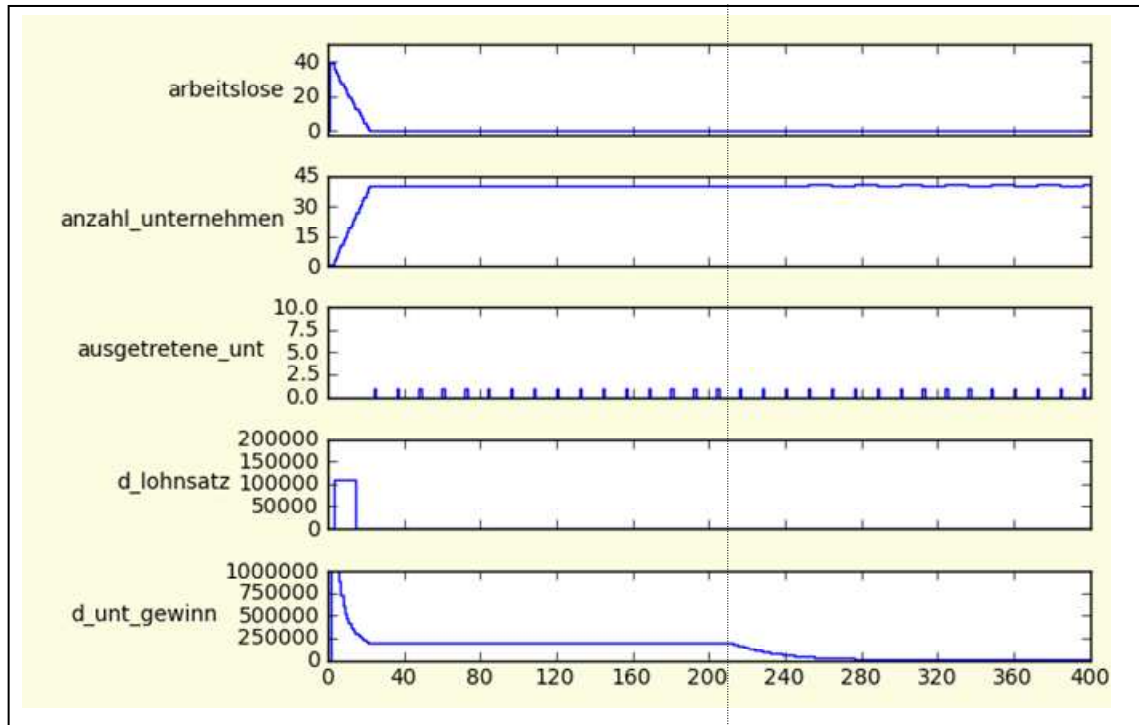


Quelle: Eigene Erstellung.

In der vorstehenden Abbildung 4 ist zu erkennen, dass die Absatzmenge weiter zurückgeht als die Produktion. Dies ist auf den Algorithmus der Unternehmensentscheidung für die Produktion zurückzuführen. Es ist dort bestimmt, dass ein Unternehmen unabhängig vom Absatz mindestens 4.000 Champignon-Packungen produziert.

In Abbildung 5 gibt es bei der Anzahl der Unternehmen ein Rätsel zu lösen.

Abbildung 5: „Sparen 4% auf einen Betrag hin“: Arbeitslose, Anzahl der Unternehmen, ausgetretene Unternehmen, durchschnittlicher Lohnsatz, durchschnittlicher Unternehmensgewinn

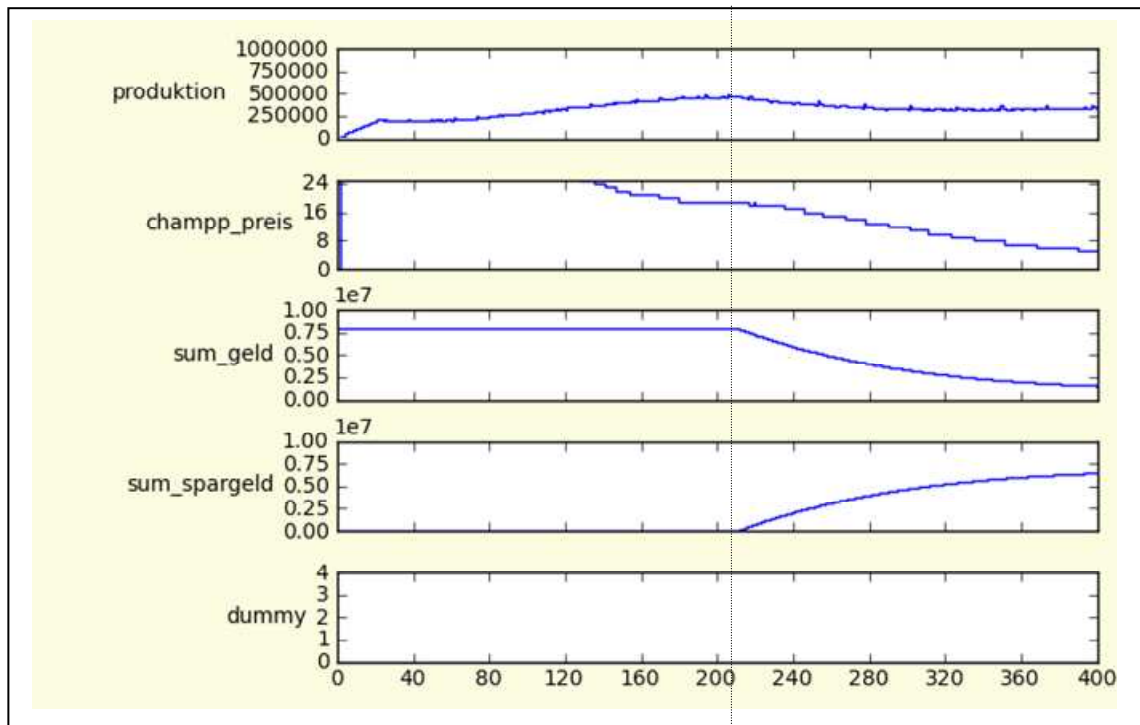


Quelle: Eigene Erstellung.

In den Folgemonaten nach Monat 240 gibt es in periodischen Abständen einen zusätzlichen Unternehmer. Das bedeutet, dass es immer wieder einen zusätzlichen Erwerbstätigen in der Modellbevölkerung gibt. Dieser zusätzliche Erwerbstätige kommt daher, weil die Ausgangsbevölkerung in einem gleichmäßigen Geburtsabstand von 12 Monaten eingelesen wird. Im Simulationsdurchlauf werden dann immer 2 Kinder auf einmal, allerdings entsprechend weniger häufig, geboren. Wenn nun diese beiden Kinder in das Erwerbstätigenalter kommen, aber nur ein Erwerbstätiger in das Rentenalter wechselt, dann taucht ein zusätzliches Unternehmen auf.

Sparen mit einer kleineren Sparquote. Testweise möchte herausfinden, ob der Produktionseinbruch kleiner wird, wenn die Geld-Sparquote kleiner ist. In Abbildung 6 ist das Simulationsergebnis zu sehen.

Abbildung 6: „Sparen 1% auf einen Betrag hin“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld



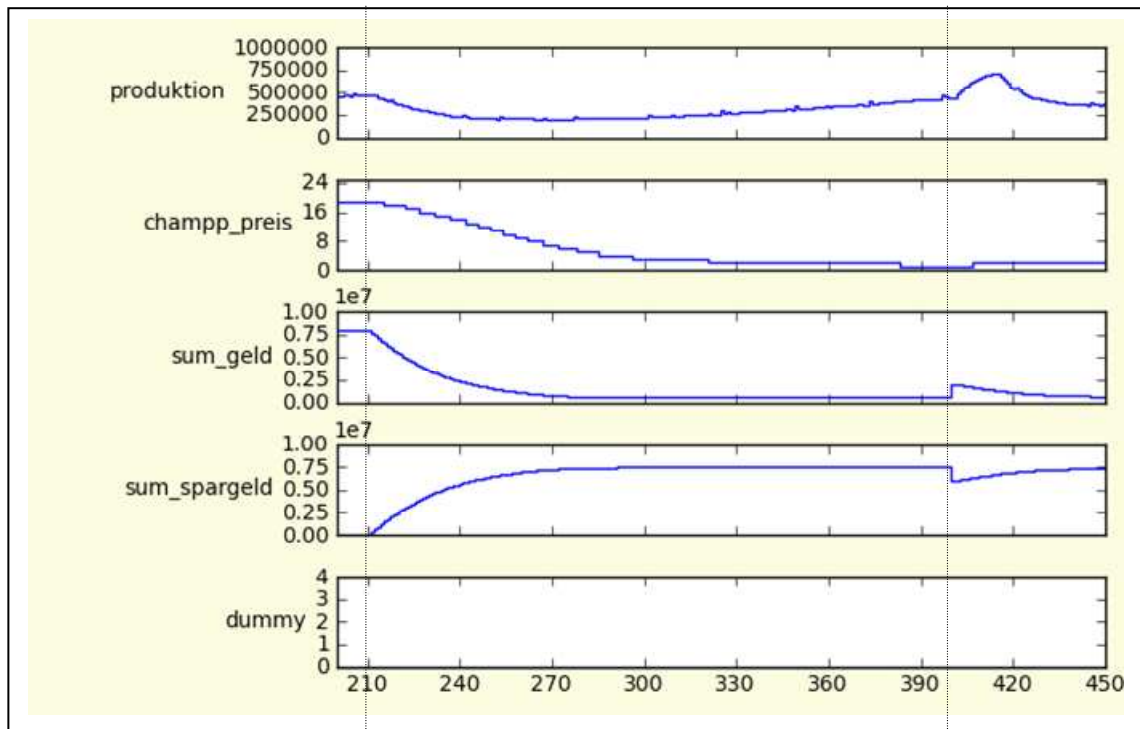
Quelle: Eigene Erstellung.

Wie in der ersten Zeitreihe zu sehen, ist der Produktionseinbruch in dieser Variante deutlich kleiner. Allerdings ist die Umstellungsphase in Monat 400 dafür noch nicht beendet.

2. Risikorealisation, 20% entsparen

Ausgangssituation. In der Endsituation der obigen Simulation mit 4% Ansparquote entsparen die Menschen nun auf einen Schlag 20% ihres Geldvermögens (Ende Monat 400). Der sich daraus ergebende Verlauf ist in Abbildung 7 zu begutachten.

Abbildung 7: „20% Entsparschock, eingependeltes Geldsparvolumen“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld

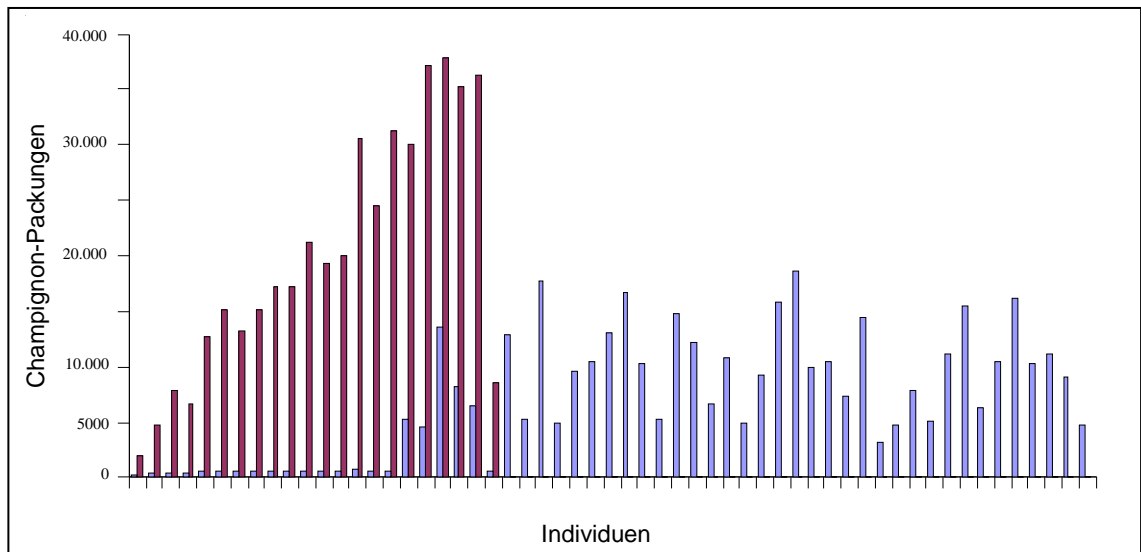


Quelle: Eigene Erstellung.

Der sich ergebende Verlauf entspricht dem zu erwartenden. Ich möchte in diesem Fall die mögliche Erwartungsenttäuschung näher betrachten. Die im Monat 401 zusätzlich in den Umlauf gebrachte Geldmenge hat ein Volumen von 1.488.058,10 [ECU]. Bei einem durchschnittlichen Preis für Champignon-Packungen in Monat 400 von 1,38 [ECU] entspräche dies einer Menge von Champignon-Packungen von 1.078.303 [Stck]. Der tatsächliche Mehrabsatz beträgt $443880 - 404191 = 39.689$ [Stck]. In der Folgezeit steigen dann das Geldeinkommen und die Produktion, da nun vorübergehend weniger Unternehmen ihr Angebot nicht absetzen können. Mit steigendem Preis für Champignon-Packungen hat dieses Zwischenhoch allerdings knapp 20 Monaten wieder ein Ende. Zudem gibt es wieder eine Anspardele, wenn auch nicht so ausgeprägt, wie nach Monat 210.

Blick auf die Verteilung der Rationierung. Die zusätzliche Kaufkraft aller Menschen mit Sparvermögen führt zu einer Verdrängung der Mehrzahl der Nachfrage vom Markt für Champignon-Packungen (Abbildung 8).

Abbildung 8: „20% Entsparschock in Ansparphase“: Verteilung der Rationierung auf die Menschen

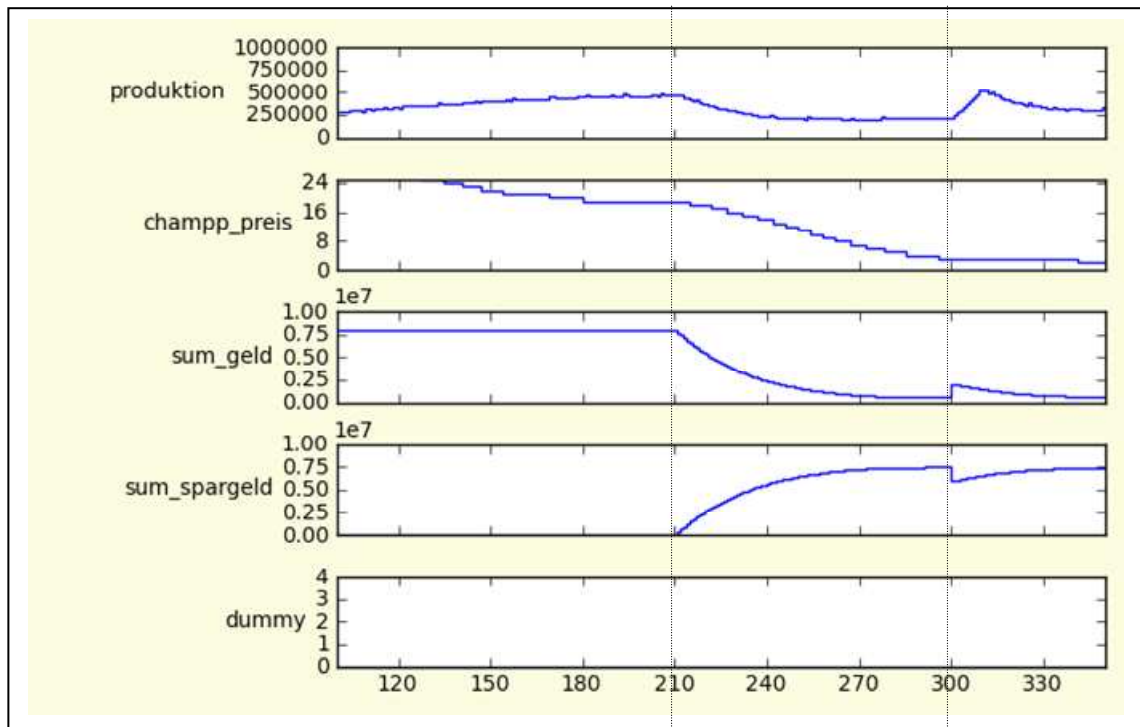


Quelle: Eigene Erstellung. Rot: für Monat 401, Hellblau: für den Monat 400. Individuen 38 – 94.

Im Hintergrund, in der hellblauen Farbe, ist die Verteilung der Champignon-Packungen auf die Menschen im Vormonat zu sehen. Im Monat 401 führt die zusätzliche Kaufkraft dazu, dass die Nachfrager, die zuerst auf den Markt kommen, den Markt leerkaufen; das sind im Modell die ältesten Menschen.

Entsparschock in der Ansparphase. Ich wollte noch sehen, ob sich etwas ändert, wenn der Entsparschock noch in die Ansparphase fällt. Es ändert sich tatsächlich eine Kleinigkeit und auch ein deutlicher Effekt tritt auf (Abbildung 9).

Abbildung 9: „20% Entsparschock in Ansparphase“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld



Quelle: Eigene Erstellung.

Der Verlauf des Booms ist ein anderer. Er ist etwas steiler und spitzer. Ich versuche zu ergründen, warum dem so ist.

Meine erste These ist die, dass vielleicht im Fall mit höherer Ausgangsproduktion mehr Unternehmen an ihre Kapazitätsgrenze von 17.760 [Stck] stoßen. Beim Peak sind es im Fall mit höherer Ausgangsposition 39 Unternehmen (Monat 415). Im zweiten Fall liegt der Produktionsspeak ebenfalls bei Monat 315 und es sind 9 Unternehmen an ihrer Kapazitätsgrenze.

Die dem Boom folgende Spardelle stellt in diesem Fall im Vergleich zum Ausgangsniveau einen Produktionsgewinn dar.

3. Rente, Ansparen eines größeren Geldbetrags

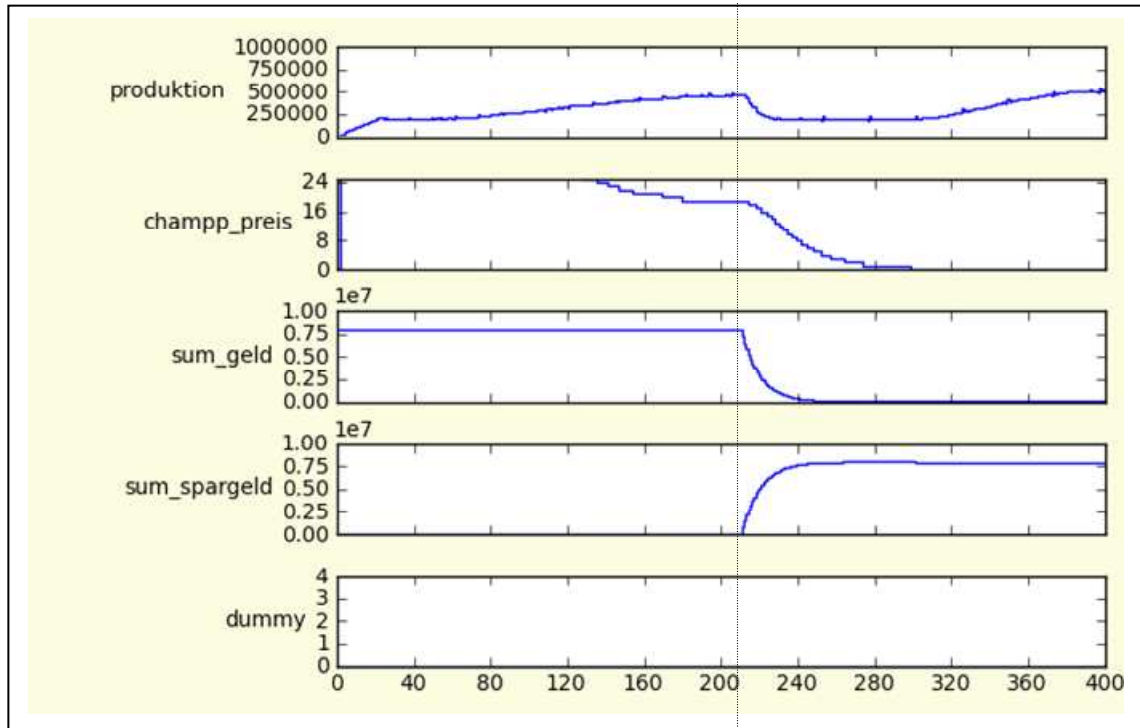
Einstellungen für das Modell:

Sparalgorithmus der Menschen: „_lebenszyklus_1“

Sparquote bis Monat 210: 0

Danach Geld-Sparquote: 10%

Abbildung 10: „Sparen 10% während der Erwerbstätigkeit“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld



Quelle: Eigene Erstellung.

Wie aus Abbildung 10 ersichtlich entspricht der Verlauf im Wesentlichen dem Verlauf beim Sparen von 4%. In diesem Fall wird außerdem unabhängig von der bereits angesparten Geldsumme über die volle Erwerbstätigendauer von 480 Monaten angespart. Insofern ist in der Abbildung nur ein Teil des Sparprozesses zu sehen.

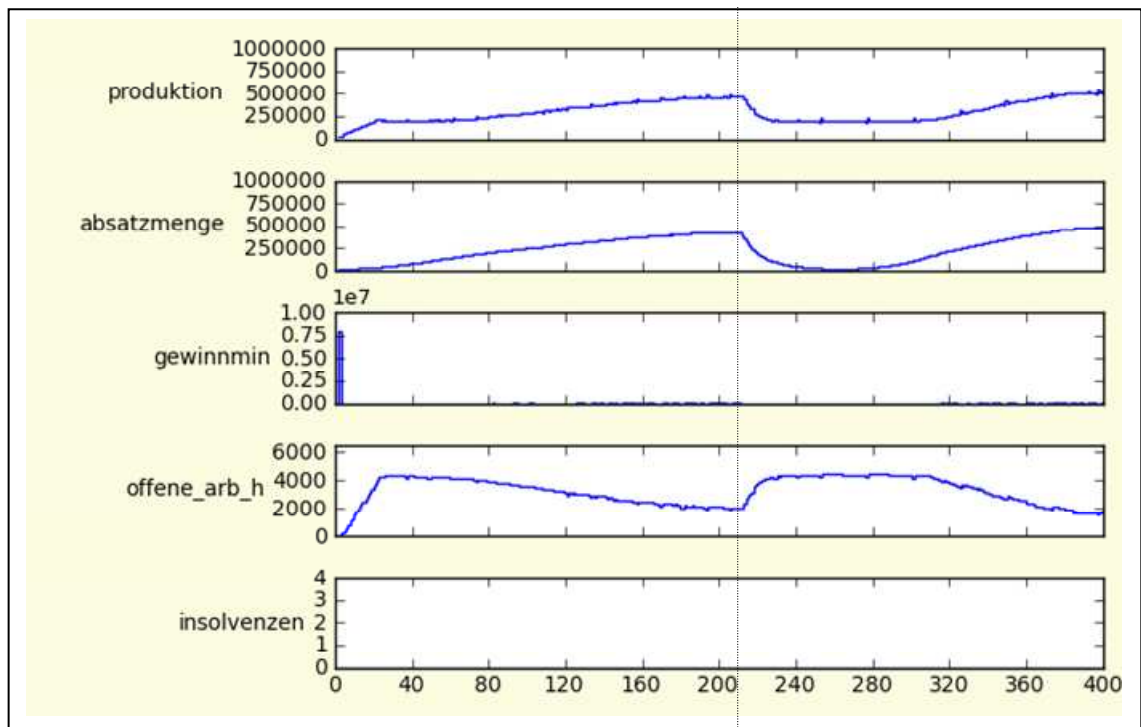
Nach etwa Monat 290 geht der Spargeldbestand etwas zurück. Das dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die ersten Sparer nun ins Rentenalter kommen. Da sie zu einem höheren nominalen Einkommensniveau gespart haben, entsparen sie nun mehr, als die nachfolgenden sparen.

Die umlaufende Geldmenge ist in Monat 400 etwa 120.000 [ECU]. Der Spargeldbestand entsprechend 7.880.000 [ECU]. Das ergibt ein Verhältnis von 65/1. Der theoretische Endzustand errechnet sich als: durchschnittlicher Sparbetrag pro Person für die Zeit von Erwerbstätigkeit und Rente = 10% mal 480 Monatseinkommen / 2. Das sind 24 Monatseinkommen. Zu erwarten wäre langfristig ein Verhältnis Spargeld zu Geld von 24:1. Das nun wesentlich höhere Verhältnis sollte sich aus den höheren Sparbeträgen der Anfangsphase erklären lassen. Ein Blick auf die exakten Daten des

Spargeldbestandes nach 350 Monaten zeigt auch einen fortlaufenden leichten Rückgang des Spargeldbestandes.

Der Boden im Verlauf der Produktion ist wieder auf die Mindestproduktion zurückzuführen. Der Absatz geht deutlich weiter zurück, wie Abbildung 11 zu entnehmen.

Abbildung 11: „Sparen 10% während der Erwerbstätigkeit“: Produktion, Absatzmenge, minimaler Gewinn, nicht verwendete Arbeit in den Unternehmen, Insolvenzen



Quelle: Eigene Erstellung.

Residualsparen des nutzenneutralen Einkommens (Sättigung)

Einstellungen für das Modell:

Sparquote: 0

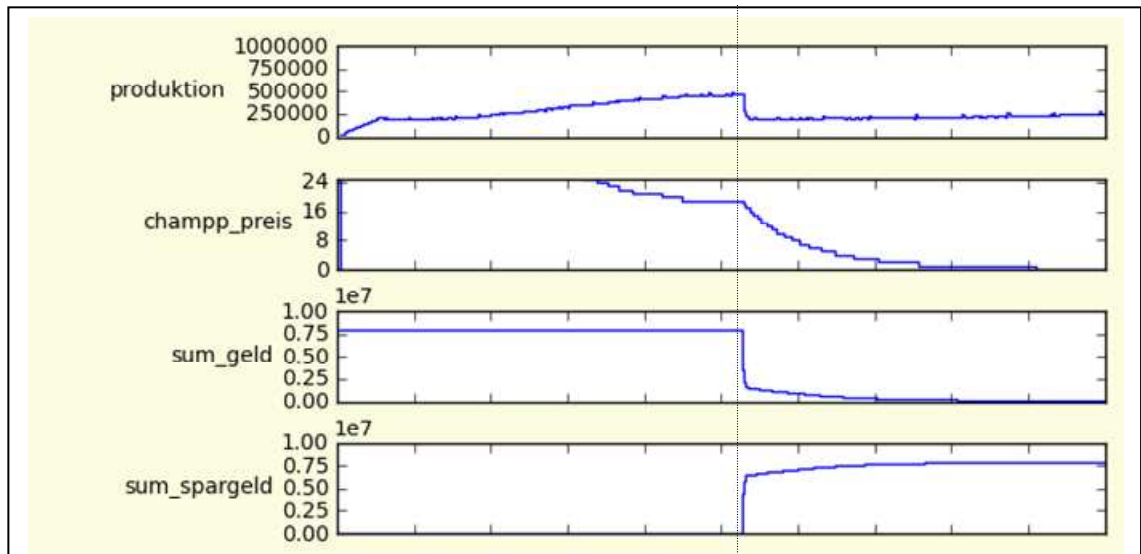
Ab Monat 211

Algorithmus für die Nachfrage nach Champignon-Packungen: „_saettigung_1“

Sättigungsmenge: 5.000

Der in der Vorbereitung durchgespielte Fall eines permanent sinkenden Preisniveaus tritt in der Simulation auch ein (Abbildung 12).

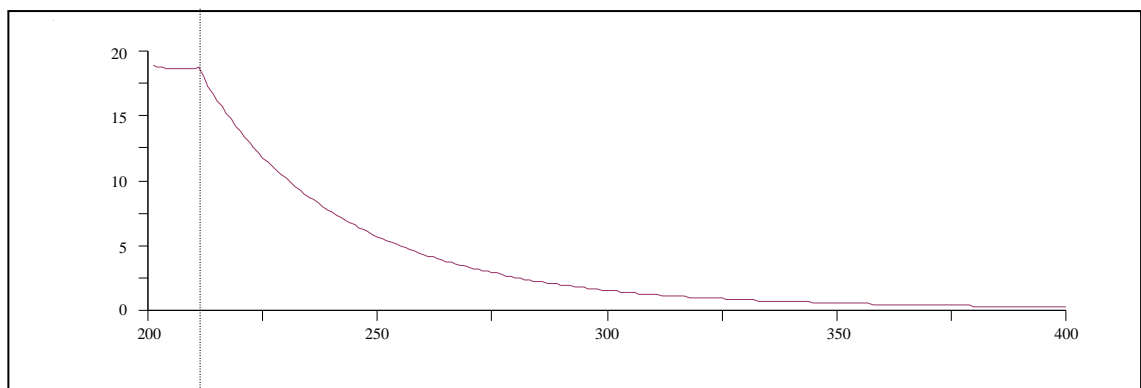
Abbildung 12: „Residualsparen bei Saettigung“: Produktion, durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen, Summe Geld, Summe Spargeld



Quelle: Eigene Erstellung.

Plateau in der Preis-Zeitreihe. Aus noch nicht verstandenen technischen Gründen, liest eewcoSimchart nur ganze Zahlen aus MySQL-Tabellen aus. Daher weist die dargestellte Zeitreihe für den durchschnittlichen Preis für Champignon-Packungen in der vorstehenden Abbildung am Ende ein Plateau auf. In der Darstellung mit OpenCalc sieht die Zeitreihe wie folgt aus (Abbildung 13). Diesmal aus bildschirmgrafischen Gründen gibt es auch hier ein Plateau

Abbildung 13: „Residualsparen bei Sättigung“: durchschnittlicher Preis für Champignon-Packungen

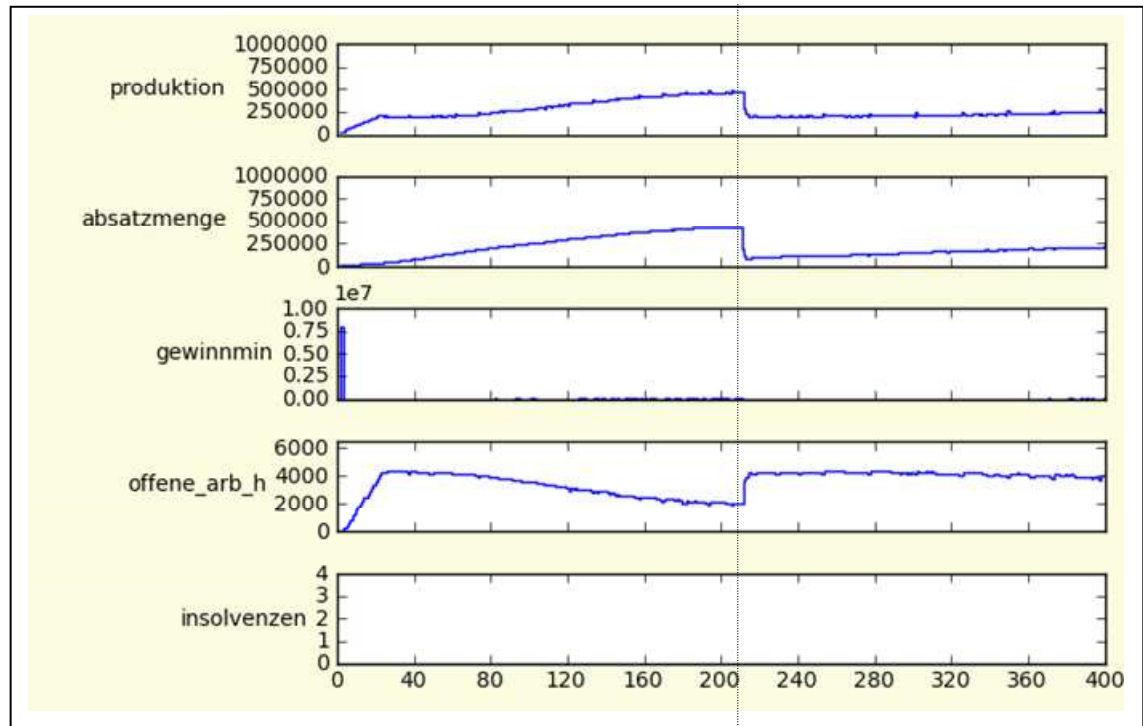


Quelle: Eigene Erstellung.

Im Monat 400 ist der Preis für Champignon-Packungen bereits auf 30 ECU-Cent gesunken.

In der folgenden Abbildung 14 hat mich zunächst überrascht, dass die Absatzmenge weiter als die Produktion fällt und dann langsam ansteigt.

Abbildung 14: „Residualsparen bei Sättigung“: Produktion, Absatzmenge, minimaler Gewinn, nicht verwendete Arbeit in den Unternehmen, Insolvenzen



Quelle: Eigene Erstellung.

Dass die Produktion nicht soweit abfällt, lässt sich wieder mit der Mindestproduktion erklären.

Der ansteigende Absatz erklärt sich mit einem Blick in die Tabelle „geld_sparkonten_transaktionstabelle“ (Regel 9), in der sich mit der Zeit mehr und mehr Entspareinträge finden. Mit der Zeit kommen immer mehr Menschen in das Rentenalter und verfügen anders als ihre Vorgänger über Spargeldbestände. Sie fragen mit diesen Mitteln nun zusätzliche Mengen nach.

Gesamtwirtschaftliche Koordination im Sättigungsfall. Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ist die Produktion und ihre Verteilung wie gewünscht.

Der stetig wachsende Geldbestand erscheint unangemessen und als Stabilitätsrisiko.

Der ständig sinkende Preis erreicht nach und nach die untere Teilbarkeitsgrenze des Geldes, was negativ zu bewerten ist.

(Sammlung: Stopp der Deflationsspirale) Stellt sich die Frage, ob und wie sich eine solche Deflationsspirale beenden lässt. Folgende Ideen sind mir dazu gekommen

1. Preissenkungspotential der Unternehmen irgendwie wegnehmen. Das bedeutet den Gewinn wegnehmen. Der Gewinn wird aber aus Einkommens- und Puffergründen gebraucht.
2. Preise festschreiben. Hört sich nicht nach einem Weg an, der zu einer guten Koordination führt.
3. Die Unternehmen müssen zuverlässig erfahren, dass die Mengengrenze erreicht ist.
4. Die Haushalte müssen einen Mindestbetrag ausgeben.

Für den weiteren Argumentationsgang der Modellreihe möchte ich vormerken, dass ein Residualsparen in einem Modell aufschlussreiche Hinweise geben könnte, in dem auch Arbeitnehmer aktiv sind. Zwei Änderungen gegenüber dem vorliegenden Fall ergeben sich daraus: 1. Die Unternehmen haben Kosten und damit eine zumindest eine temporäre Preisuntergrenze. 2. Die Frage der Arbeitszeitverteilung und der Folgen daraus werden virulent.

Sparen im Modell nach unterschiedlichen Definitionen

Zur Bearbeitung des m. E. einstweilen noch unübersichtliche Themas Sparen und Investieren möchte ich mit einer Zusammenstellung des Modell-Sparens nach unterschiedlichen Definitionen beitragen.

Als Referenzsimulation nehme ich den Lauf mit 10% sparen („3. Rente. Ansparen eines größeren Geldbestandes“). Ich betrachte den Monat 220.

Sparen in Geld

Netto-Sparen in Geld gemessen an Überweisungen auf das Sparkonto:

309744.73 [ECU]

Individuum 38 hat als einziges in diesem Monat 288.17 [ECU] entspart.

Geldsparquote gemessen am Geldeinkommen aus dem Monat zuvor:

$$309744.73 / 3099945.51 = 0.099919$$

Gespartes Geldeinkommen der Erwerbstätigen mit Einkommen gemäß Entscheidung:
10%

Entsparte Geldsparbestände der Menschen im Rentenalter nach Entscheidung:
linear zum Lebensende hin (Vermögens- und lebensdauerbezogen)

VGR

Ersparnis nach VGR,

Nettoinvestitionen nach VGR

$$0 \text{ [ECU]}$$

Sparen der privaten Haushalte

Berechnungsweise mir noch unbekannt

S in keynesianisch-kreislauftheoretischer Betrachtung

Definition mir noch unklar. Vermute entspricht dem Sparen der privaten Haushalte nach VGR oder eventuell auch Mehrfachbelegung.

Finanzierungsrechnung

Der Finanzierungssaldo der privaten Haushalte beträgt:

$$0 \text{ [ECU]}$$

Sparen der privaten Haushalte

Berechnungsweise mir noch unbekannt

Anhang

Bugs, Desasters and Fancy Features

Entwicklungswünsche

- Übersichtliche Darstellung von Regeln, Tabellen und Procedures. Eventuell aus System Engineering.

Überprüfen der Programmierung auf Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit. Insbesondere die Procedures, die ich zuerst programmiert habe, betrachte ich nun als zum Teil schwer durchschaubar.

Bei der Übernahme der Regeln von dem Ausgangsmodell zur Reihe Geldtheorie I, sind diese zum Teil angepasst worden. Diese Anpassungen sind aus der Quellenangabe unter den Regeln nicht zu ersehen. Es ist im Laufe der weiteren Reihenentwicklung zu beobachten, ob es nicht sinnvoll ist, einen entsprechenden Vermerk in den Quellenangaben aufzunehmen.

Eingearbeitete Änderungen

noch keine Überarbeitungen

Literaturverzeichnis

- Rumpelt, M. (2011)** [Ausgangsmodell]: *Ein Ausgangsmodell für agentenbasierte, prozessbasierte, simulationsgestützte, gesamtwirtschaftliche Modelle*, Marburg, www.eewco-rumpelt.de > T4: ökonomische Theorie.
- Rumpelt, M. (2011)** [Begriffe]: *Ausgewählte Begriffe zur Geldsphäre, erste Zusammenhänge*, Working Paper, Marburg, www.eewco-rumpelt.de > T4: ökonomische Theorie, Reihe: Geldtheorie I.
- Rumpelt, M. (2011)** [Geldtheorie I, Am]: *Reihe Geldtheorie I: Entwicklung des Ausgangsmodells*, Marburg, www.eewco-rumpelt.de > T4: ökonomische Theorie.
- Rumpelt, M. (2011)** [eewcoSim]: *eewcoSim, Dokumentation zu Version: v_experimental 2012_02 [6]]3*, GNU FDL Working Paper, Marburg, www.eewco-rumpelt.de > T5: Simulationsumgebung.
- Rumpelt, M. (2011)** [Modellablauf nachvollziehen]: *Modellablauf nachvollziehen zu:* Reihe: Geldtheorie I – Entwicklung eines Ausgangsmodells (v 2011_08), Version: 2011_08, GNU FDL Working Paper, Marburg, www.eewco-rumpelt.de > T4: ökonomische Theorie.
- Rumpelt, M. (2012)** [einfaches Geld]: *Reihe Geldtheorie I: Tausch mittels einem einfachen Geld*, Marburg, www.eewco-rumpelt.de > T4: ökonomische Theorie.

pdf Meta-Elemente

Thema

Geld-Sparen im Zusammenspiel mit der Preisniveau-Findung. Spargeldbestand und Entsparrisiken. Vergleich mit Sparen nach VGR. Deflation im Sättigungsfall.