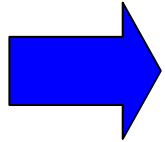


**Benutzerleitfaden zur  
Bedienung der Software  
INTEGRAMIX**

**Siegen, 21. November 2008**



- **Agenda**



1. Ermittlung von Mischungsverhältnissen gleitender Durchschnitte
2. Ermittlung von Mischungsverhältnissen periodenorientierter Elastizitäten

- **Kombination gleitender Durchschnitte mit Zinselastizitäten**


- ▶ Ganzheitlicher Ansatz zur Abbildung variabel verzinslicher Produkte



- **Integrierte Betrachtung von Mischungsverhältnissen gleitender Durchschnitte und periodenorientierter Elastizitäten für das variabel verzinsliche Geschäft**
  - ▶ Die Ermittlung der Bewertungsvorschriften für Produkte mit unsicherem Cashflow erfolgt mithilfe von Mischungsverhältnissen gleitender Durchschnitte. In einem Iterationsverfahren wird eine Vielzahl an Mischungsverhältnissen - bei geringer Standardabweichung der Marge - generiert, die anschließend einem Auswahlprozess unterzogen werden.
  - ▶ Für die Umsetzung des periodenorientierten Elastizitätskonzeptes zur Einschätzung der Zinsspannenentwicklung und zum Bilanzstrukturmanagement ist es notwendig, die Produktzinsanpassung in Abhängigkeit von bestimmten Referenzzinsen festzulegen.
  - ▶ Das Programm **INTEGRAMIX** ermittelt simultan in einem Iterationsverfahren geeignete Mischungsverhältnisse gleitender Durchschnitte und Elastizitäten.



# INTEGRAMIX


Integramix 1.04 PLUS

competence center finanz- und bankmanagement  
Prof. Dr. Wiedemann Consulting

Schritt	Produktauswahl	Beginn	Ende	Produktart	Produkte	Zinshistorie
20	Spareinlagen	Apr 1992	Okt 2008	Passiv	Produkte	Zinshistorie
Produkttyp:		alle Daten	alle hist. Daten	Timelag-Auswahl:	alle	Stützstellen
	Standardabweichung	höchste Marge	höchste Korrelation	längste Laufzeit	kürzeste Laufzeit	manuelle Eingabe
1 Monat	0	0	0	0	30	100
3 Monate	30	0	30	0	0	0
6 Monate	0	10	0	10	0	0
1 Jahr	0	20	0	20	0	0
2 Jahre	0	0	0	0	0	0
3 Jahre	0	0	0	0	0	0
4 Jahre	0	0	0	0	0	0
5 Jahre	0	0	0	0	0	0
6 Jahre	0	0	10	0	10	0
7 Jahre	0	0	0	0	0	0
8 Jahre	0	0	0	0	0	0
9 Jahre	0	0	0	0	0	0
10 Jahre	70	70	60	70	60	0
STD	0,3309	0,3448	0,3433	0,3448	0,3449	1,1834
Marge	4,2812	4,3175	4,2120	4,3175	4,1855	2,5833
Korrel.	0,9715	0,9685	0,9757	0,9685	0,9744	0,8243
Laufzeit	7,0750	7,2500	6,6750	7,2500	6,6250	0,0833
Rang	1	90	77	90	92	
	Mischungsverhältnis	Rang	Marktzins	Timelag	Elastizität	Bestimmtheitsmaß
1 Monat	40	1	9 Jahre	4	0,5668	0,7955
3 Monate	0	2	10 Jahre	1	0,5899	0,7952
6 Monate	0	3	9 Jahre	1	0,5848	0,7951
1 Jahr	0	4	9 Jahre	3	0,5736	0,7948
2 Jahre	0	5	10 Jahre	0	0,5958	0,7948
3 Jahre	0	6	9 Jahre	2	0,5790	0,7948
4 Jahre	0	7	9 Jahre	5	0,5593	0,7945
5 Jahre	0	8	10 Jahre	2	0,5841	0,7941
6 Jahre	0	9	9 Jahre	0	0,5906	0,7938
7 Jahre	0	10	10 Jahre	4	0,5720	0,7937
8 Jahre	0	11	10 Jahre	3	0,5786	0,7935
9 Jahre	0	12	9 Jahre	6	0,5515	0,7925
10 Jahre	60	13	10 Jahre	5	0,5646	0,7924
Timelag	5					
Elastizität	0,5270					
Bestimm.	0,8712					
		www.ccfb.de	Am Bahnhof 23,	57072 Siegen,	Tel.: (0271) 2385433-0	

Beenden

Produktzins-Szenarien

Produktzins-Simulation

Berechnung gl. Durchschnitte

alle MV

Detailansicht

Grafik

manuelle Berechnung

18:36:17

18:37:37

00:01:20

Berechnung Elastizitäten

alle MV

Detailansicht (Einfach)

Detailansicht (Mischung)

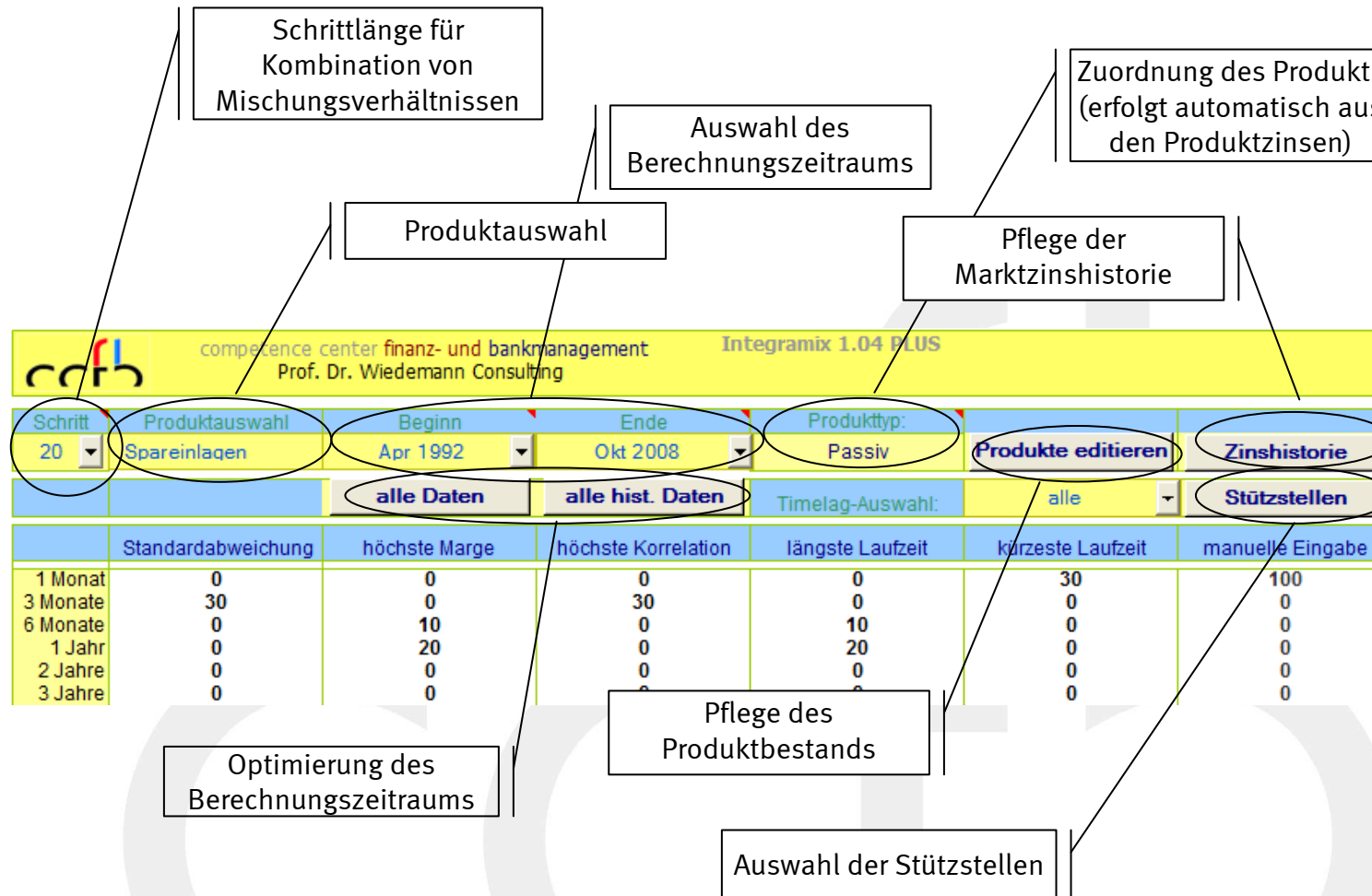
Grafik

A red sphere with a white highlight is positioned at the top left of the slide, connected to a vertical line that runs down the left side of the page.

## • Modul für gleitende Durchschnitte

- ▶ Das erste Modul dient zur Ermittlung der Bewertungsvorschriften für Produkte mit unsicherem Cashflow.
- ▶ In einem Iterationsverfahren wird eine Vielzahl an Mischungsverhältnissen gleitender Durchschnitte von Marktzinssätzen - bei geringer Standardabweichung der Marge - generiert, die anschließend einem Auswahlprozess unterzogen werden.
- ▶ Neben der Standardabweichung werden weitere Kennzahlen ermittelt, um aus der Vielzahl möglicher Varianten geeignete Bewertungsvorschriften für Produkte mit unsicherem Cashflow zu finden.

## • Arbeiten mit Modul für gleitende Durchschnitte



Schrittlänge für Kombination von Mischungsverhältnissen

Auswahl des Berechnungszeitraums

Zuordnung des Produkts (erfolgt automatisch aus den Produktzinsen)

Produktauswahl

Pflege der Marktzinshistorie

Integramix 1.04 PLUS

Schritt: 20

Produktauswahl: Spareinlagen

Beginn: Apr 1992

Ende: Okt 2008

Produkttyp: Passiv

Produkte editieren

Zinshistorie

alle Daten

alle hist. Daten

Timelag-Auswahl: alle

Stützstellen

	Standardabweichung	höchste Marge	höchste Korrelation	längste Laufzeit	kürzeste Laufzeit	manuelle Eingabe
1 Monat	0	0	0	0	30	100
3 Monate	30	0	30	0	0	0
6 Monate	0	10	0	10	0	0
1 Jahr	0	20	0	20	0	0
2 Jahre	0	0	0	0	0	0
3 Jahre	0	0	0	0	0	0

Optimierung des Berechnungszeitraums

Pflege des Produktbestands

Auswahl der Stützstellen

## Produktzinsen

- Die Aktualisierung bzw. Abänderung der Produktzinsen erfolgt unter dem Menüpunkt „Produkte editieren“.

	Spareinlagen	Spar +	Prämiensparen	Termingelder	leer-5	leer-6
Jan. 2003	0,7500	1,5500	2,5000	1,8000		
Feb. 2003	0,7500	1,5500	2,5000	1,8000		
Mrz. 2003	0,7500	1,5000	2,0000	1,5000		
Apr. 2003	0,7500	1,5000	2,0000	1,5000		
Mai. 2003	0,5000	1,5000	2,0000	1,5000		
Jun. 2003	0,5000	1,5000	2,0000	1,3000		
Jul. 2003	0,5000	1,5000	2,0000	1,3000		
Aug. 2003	0,5000	1,5000	2,0000	1,3000		
Sep. 2003	0,5000	1,5000	2,0000	1,3000		
Okt. 2003	0,5000	1,2500	2,0000	1,3000		
Nov. 2003	0,5000	1,2500	2,0000	1,3000		
Dez. 2003	0,5000	1,2500		1,3000		
Jan. 2004	0,5000	1,2500	2,0000	1,3000		
Feb. 2004	0,5000	1,2500	2,0000	1,3000		
Mrz. 2004	0,5000	1,2500	1,7500	1,3000		
Apr. 2004	0,5000	1,2500	1,7500	1,3000		
Mai. 2004	0,5000	1,2500	1,7500	1,3000		
Jun. 2004	0,5000	1,2500	1,7500	1,3000		
Jul. 2004	0,5000	1,2500	1,7500	1,3000		
Aug. 2004	0,5000		1,7500	1,3000		
Sep. 2004	0,5000		1,7500	1,3000		

Eintragung von Produktnamen (points to Termingelder column)

Berechnung bis Nov. 2003 (points to Termingelder column)

Berechnung ab Jan. 2004 (points to Termingelder column)

Aktualisierung der Datumsspalte (points to Date column)

- Wichtiger Hinweis:** Die Datengrundlage muss lückenlos sein, eine Leerzelle wird von der Software als Ende der Historie gewertet. In diesem Fall ist eine Berechnung der Produktkennzahlen entweder mit einer bis zu der auftretenden Leerzelle vorhandenen Zeitreihe oder auf die Leerzelle folgenden Zeitreihe möglich.

## • Marktzinshistorie

- ▶ Unter diesem Menüpunkt wird die Zeitreihe der Marktzinsen aktualisiert bzw. abgeändert. Es sollen die von der Bank verwendeten Refinanzierungs- bzw. Anlagezinsen herangezogen werden.
- ▶ In dreizehn Spalten werden jeweils die Zeitreihen mit historischen Zinssätzen für die Stützstellen 1, 3 und 6 Monate sowie 1 bis 10 Jahre eingegeben. Es sind jeweils die **Ultimo-Zinsen** des jeweiligen Monats voreingestellt.

(nach Aktualisierung der nachfolgenden Zeitreihen müssen die entsprechenden Zeilen in der Tabelle "gl. Durchschnitte" ebenfalls vervollständigt werden)

	Hauptmenü			Euribor + DGZF - Ultimo-Zinssätze									
	1 Monat	3 Monate	6 Monate	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	7 Jahre	8 Jahre	9 Jahre	10 Jahre
Apr. 2003	2,5740	2,5300	2,4570	2,4200	2,6300	2,9400	3,2300	3,4800	3,6900	3,8700	4,0300	4,1700	4,2800
Mai. 2003	2,3860	2,2720	2,2050	2,1600	2,3000	2,5500	2,8200	3,0700	3,2800	3,4700	3,6400	3,7900	3,9100
Jun. 2003	2,1560	2,1470	2,0910	2,0600	2,2700	2,5600	2,8400	3,1000	3,3200	3,5200	3,6900	3,8300	3,9500
Jul. 2003	2,1180	2,1210	2,1040	2,2000	2,6400	3,0200	3,3300	3,5800	3,7800	3,9500	4,1000	4,2200	4,3300
Aug. 2003	2,1330	2,1520	2,1950	2,3400	2,7800	3,1400	3,4300	3,6500	3,8300	3,9900	4,1200	4,2300	4,3200
Sep. 2003	2,1110	2,1280	2,1090	2,1200	2,4400	2,7900	3,0900	3,3400	3,5500	3,7400	3,9000	4,0300	4,1400
Okt. 2003	2,0950	2,1610	2,2130	2,4100	2,8500	3,2200	3,5100	3,7500	3,9400	4,1000	4,2300	4,3400	4,4300
Nov. 2003	2,1540	2,1540	2,2390	2,5000	3,0200	3,3900	3,6800	3,9200	4,1000	4,2500	4,3700	4,4800	4,5600
Dez. 2003	2,1010	2,1240	2,1680	2,3300	2,7700	3,1500	3,4600	3,7000	3,9000	4,0600	4,2000	4,3200	4,4100
Jan. 2004	2,0740	2,0930	2,1370	2,2900	2,7000	3,0700	3,3700	3,6200	3,8300	4,0100	4,1600	4,2800	4,3800
Feb. 2004	2,0530	2,0520	2,0440	2,1000	2,4200	2,7700	3,0900	3,3600	3,5800	3,7800	3,9500	4,0900	4,2000
Mrz. 2004	2,0250	1,9580	1,9330	1,9900	2,3000	2,6400	2,9500	3,2200	3,4500	3,6500	3,8200	3,9700	4,0900
Apr. 2004	2,0550	2,0720	2,1050	2,2500	2,6400	2,9900	3,2900	3,5400	3,7500	3,9200	4,0800	4,2300	4,3300
Mai. 2004	2,0720	2,0930	2,1280	2,2700	2,6600	3,0100	3,3100	3,5600	3,7700	3,9400	4,1000	4,2500	4,3500
Jun. 2004	2,0890	2,1120	2,1470	2,2900	2,7000	3,0700	3,3700	3,6200	3,8300	4,0100	4,1600	4,2800	4,3800
Jul. 2004	2,1060	2,1300	2,1650	2,3100	2,7200	3,0900	3,3900	3,6400	3,8500	4,0300	4,1800	4,3000	4,4000
Aug. 2004	2,1230	2,1480	2,1830	2,3300	2,7400	3,1100	3,4100	3,6600	3,8700	4,0500	4,2000	4,3200	4,4200
Sep. 2004	2,0800	2,1500	2,2120	2,3900	2,7000	2,9700	3,2100	3,4200	3,6000	3,7600	3,9000	4,0200	4,1100
Okt. 2004	2,0920	2,1530	2,1960	2,3200	2,5700	2,8300	3,0700	3,2900	3,4800	3,6400	3,7900	3,9000	4,0000
Nov. 2004	2,1740	2,1760	2,2100	2,3000	2,5000	2,7400	2,9600	3,1600	3,3400	3,5000	3,6400	3,7600	3,8500
Dez. 2004	2,1300	2,1580	2,2180	2,3800	2,6500	2,8700	3,0500	3,2200	3,3600	3,4900	3,6100	3,7100	3,8000

**Wichtiger Hinweis:** Die Datengrundlage der Marktzinsen muss ebenfalls lückenlos sein!  
 Auf fehlende Marktzinsen wird der Anwender durch Fehlermeldung hingewiesen.

## • Gleitende Durchschnittszinsen

- ▶ In der Tabelle „gl. Durchschnitte“ werden aus den eingegebenen historischen Marktzinsen die historischen gleitenden Durchschnittszinsen errechnet

Marktzinsen					Gleitende Durchschnitte				
	Hauptmenü					Euribor + PEX			
	1 Monat	3 Monate	6 Monate	1 Jahr		1 Monat	3 Monat	6 Monat	1 Jahr
Jan. 2001	4,7890	4,7440	4,6280	4,5330	Jan. 2001	4,789	4,883	4,981	4,872
Feb. 2001	4,8080	4,7710	4,6390	4,5390	Feb. 2001	4,808	4,790	4,906	4,904
Mrz. 2001	4,6980	4,5610	4,4240	4,3220	Mrz. 2001	4,698	4,692	4,799	4,906
Apr. 2001	4,8220	4,8020	4,7410	4,6919	Apr. 2001	4,822	4,711	4,722	4,916
Mai. 2001	4,5740	4,5310	4,4460	4,4336	Mai. 2001	4,574	4,631	4,619	4,864
Jun. 2001	4,5230	4,4410	4,3730	4,3170	Jun. 2001	4,523	4,591	4,542	4,804
Jul. 2001	4,5140	4,4440	4,3360	4,2260	Jul. 2001	4,514	4,472	4,493	4,725
Aug. 2001	4,3150	4,2530	4,1380	3,9750	Aug. 2001	4,315	4,379	4,407	4,614
Sep. 2001	3,7270	3,6560	3,5460	3,4960	Sep. 2001	3,727	4,118	4,261	4,472
Okt. 2001	3,6420	3,5220	3,3480	3,2010	Okt. 2001	3,642	3,810	4,029	4,298
Nov. 2001	3,4250	3,3600	3,2420	3,2170	Nov. 2001	3,425	3,513	3,828	4,142
Dez. 2001	3,3300	3,2940	3,2560	3,3410	Dez. 2001	3,330	3,392	3,642	4,024
Jan. 2002	3,3530	3,3710	3,4110	3,6240	Jan. 2002	3,353	3,342	3,488	3,949
Feb. 2002	3,3420	3,3660	3,4120	3,6130	Feb. 2002	3,342	3,344	3,369	3,871
Mrz. 2002	3,3620	3,4480	3,5940	3,9530	Mrz. 2002	3,362	3,395	3,377	3,841
Apr. 2002	3,3330	3,3850	3,4940	3,7600	Apr. 2002	3,333	3,400	3,402	3,763
Mai. 2002	3,3880	3,4850	3,6370	3,9600	Mai. 2002	3,388	3,439	3,467	3,724
Jun. 2002	3,3920	3,4410	3,5420	3,7650	Jun. 2002	3,392	3,437	3,515	3,678
Jul. 2002	3,3450	3,3770	3,4220	3,5400	Jul. 2002	3,345	3,434	3,517	3,620
Aug. 2002	3,3370	3,3580	3,3610	3,4000	Aug. 2002	3,337	3,392	3,508	3,573
Sep. 2002	3,3190	3,2970	3,2020	3,1100	Sep. 2002	3,319	3,344	3,443	3,540
Okt. 2002	3,2970	3,2590	3,1770	3,1300	Okt. 2002	3,297	3,305	3,390	3,534
Nov. 2002	3,1830	3,0470	2,9880	3,0200	Nov. 2002	3,183	3,201	3,282	3,518
Dez. 2002	2,8980	2,8650	2,8040	2,7500	Dez. 2002	2,898	3,057	3,159	3,469
Jan. 2003	2,6510	2,5330	2,4580	2,4120	Jan. 2003	2,651	2,815	2,998	3,368
Feb. 2003	2,8330	2,8070	2,7150	2,6360	Feb. 2003	2,833	2,785	2,691	3,286

## • Aktualisierung der gleitenden Durchschnittszinsen

- ▶ Die gleitenden Durchschnittszinsen werden gleichzeitig mit der Zeitreihe der historischen Marktzinsen aktualisiert. Für jeden hinzugefügten Monat fällt der älteste Zins der Vergangenheit aus der Berechnung heraus und der aktuelle Zins mit entsprechender Laufzeit wird in die Berechnung einbezogen.
- ▶ Um den Datenbestand mit den gleitenden Durchschnittszinsen zu aktualisieren, muss die letzte Zeile, die Daten enthält, markiert werden und bis zum aktuellen Monat nach unten gezogen werden. Daraufhin werden die gleitenden Durchschnitte automatisch berechnet.
- ▶ Die neu errechneten gleitenden Durchschnitte werden aber nur dann sichtbar, wenn zuvor die entsprechenden Monate mit historischen Zinsen in der Tabelle „hist. Zinsen“ gefüllt wurden.

## Historischer Untersuchungszeitraum

Schritt	Produktauswahl	Beginn	Ende	Produkttyp:	Produkte editieren	Zinshistorie
20	Spareinlagen	Apr 1992	Okt 2008	Passiv		
		Apr 1992	alle hist. Daten	Timelag-Auswahl:	alle	Stützstellen
	Standardabweichung		höchste Korrelation	längste Laufzeit	kürzeste Laufzeit	manuelle Eingabe
1 Monat	0		0	0	30	100
3 Monate	30		30	0	0	0
6 Monate	0		0	0	0	0
1 Jahr	0		0	0	0	0
2 Jahre	0		0	0	0	0
3 Jahre	0		0	0	0	0

Auswahl des Untersuchungszeitraums

- ▶ Der Berechnungszeitraum wird durch den Berechnungsbeginn und das Berechnungsende determiniert.
- ▶ Die im Listenfeld erscheinenden Monate werden durch die Einträge in den Zeitreihen mit gleitenden Durchschnitten bestimmt. Der früheste Monat für den Berechnungsbeginn entspricht dem ersten Monat der vollständig gefüllten gleitenden Durchschnitte, das späteste Berechnungsende bildet der letzte Monat der gleitenden Durchschnitte.
- ▶ Um den Berechnungszeitraum zu optimieren, gibt es im Hauptmenü zwei Knöpfe. Sie orientieren sich an den eingetragenen Produktzinsen übertragen deren Anfang und Ende in die Einstellungen des Hauptmenüs. „Alle Daten“ überträgt bis zum Ende der Produktzinshistorie inklusive der durch die Produktzinsszenarien weitergeführten Zinssätze, „Alle hist. Daten“ greift nur auf die eingegebenen realen Produktzinsen zurück.

## Produktauswahl

Schritt	Produktauswahl	Beginn	Ende	Produkttyp:	Datum	Spareinlagen		Spar +		Prämiensparen	
						<input type="radio"/> Aktiv	<input checked="" type="radio"/> Passiv	<input type="radio"/> Aktiv	<input checked="" type="radio"/> Passiv	<input type="radio"/> Aktiv	<input checked="" type="radio"/> Passiv
20	Spareinlagen	Apr 1992	Okt 2008	Passiv	Sep. 1991						
	Spareinlagen	alle Daten	alle hist. Daten	Timelag-Auswahl:	Okt. 1991						
	Spar +				Nov. 1991						
	Prämiensparen	höchste Marge	höchste Korrelation	längste Laufzeit	Dez. 1991						
	Termingelder				Jan. 1992						
1 Monat	leer-5	0	0	0	Feb. 1992						
3 Monate	leer-6	0	0	0	Mrz. 1992						
6 Monate	leer-7	10	20	0	Apr. 1992	3,5000					
1 Jahr	leer-8	20	0	0	Mai. 1992	3,5000					
2 Jahre		0	0	0	Jun. 1992	3,5000					
3 Jahre		0	0	0	Jul. 1992	3,5000					
...		0	0	0	Aug. 1992	3,5000					
		0	0	0	Sep. 1992	3,5000					
		0	0	0	Okt. 1992	3,5000					

Auswahl des zu untersuchenden Produktes und der Zuordnung in der Bilanz

- ▶ Die Auswahlliste wird durch die festgelegten Produktnamen (Spaltenüberschriften der Produktzinsen) gefüllt.
- ▶ Die Zuordnung als Aktiv- bzw. Passivprodukt erfolgt über das Optionsfeld in den Produktzinsen. Die gewählte Einstellung wird automatisch in das Tabellenblatt „Eingaben“ übertragen. Mit der Optionsauswahl wird bestimmt, wie die Marge berechnet wird.

## Schrittlänge

Schritt	Produktauswahl	Beginn	Ende	Produkttyp:
20	Spareinlagen	Apr 1992	Okt 2008	Passiv
1		alle Daten	alle hist. Daten	Timelag-Auswahl:
5				
10				
20				
1 Monat	Standardabweichung	höchste Marge	höchste Korrelation	längste Laufzeit
3 Monate				0
				0

Auswahl der Schrittlänge für die Iteration

- Die Schrittlänge bestimmt den Feinheitsgrad der Differenzierung zwischen den untersuchten Mischungsverhältnissen. Eine Schrittlänge von 5 bedeutet, dass die Gewichtsverteilung in den Laufzeitbändern der Mischungsverhältnisse mit einer Genauigkeit von 5% erfolgt.

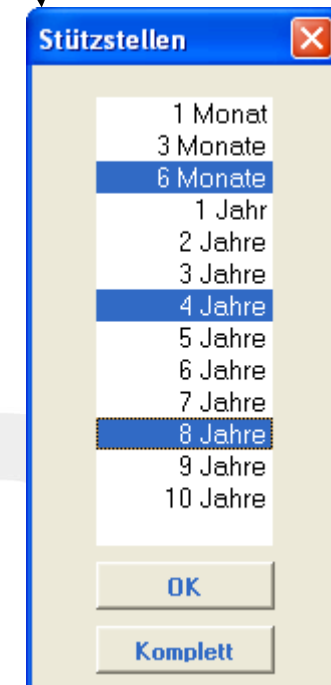
Standard- abweichung	Marge	Korrelation	Laufzeit	1 Monat	3 Monate	6 Monate	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	7 Jahre	8 Jahre	9 Jahre	10 Jahre
0,5956	0,7233	0,7656	0,0833	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,5948	0,7275	0,7673	0,0917	95	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,5935	0,7304	0,7685	0,1042	95	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,5886	0,7416	0,7731	0,1292	95	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,5752	0,7665	0,7802	0,1792	95	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
0,5705	0,7919	0,7831	0,2292	95	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
0,5670	0,8140	0,7859	0,2792	95	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
0,5639	0,8323	0,7885	0,3292	95	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0
0,5633	0,8467	0,7883	0,3792	95	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
0,5628	0,8595	0,7858	0,4292	95	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
0,5629	0,8701	0,7823	0,4792	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
0,5639	0,8788	0,7788	0,5292	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
0,5654	0,8852	0,7760	0,5792	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
0,5621	0,8636	0,7875	0,4375	90	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
0,5608	0,8666	0,7887	0,4500	90	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
0,5559	0,8778	0,7932	0,4750	90	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0	0	0
0,5431	0,9027	0,8001	0,5250	90	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0
0,5390	0,9281	0,8026	0,5750	90	0	0	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0

## Stützstellenauswahl

Schritt	Produktauswahl	Beginn	Ende	Produkttyp:	Produkte editieren	Zinshistorie
20	Spareinlagen	Apr 1992	Okt 2008	Passiv	Produkte editieren	Zinshistorie
		alle Daten	alle hist. Daten	Timelag-Auswahl:	alle	Stützstellen
	Standardabweichung	höchste Marge	höchste Korrelation	längste Laufzeit	kürzeste Laufzeit	manuelle Eingabe
1 Monat	0	0	0	0	30	100
3 Monate	30	0			0	0
6 Monate	0	10			0	0
1 Jahr	0	20			0	0

Auswahl der Stützstellen der Marktzinsen

- ▶ Unter dem Menüpunkt „Stützstellen“ können die für die Berechnung zu berücksichtigenden Stützstellen der Zinsstrukturkurve ausgewählt werden. Damit lassen sich gezielt bestimmte Laufzeiten aus der Berechnung herausnehmen, um eine Vereinfachung der Dispositionsvorschrift zu erzielen.





## • Iterationsprozess

- ▶ Das Programm beginnt den Iterationsprozess mit der kürzesten möglichen Mischung (100% gleitend 1 Monat). Abhängig von der Vorgabe der Schrittlänge werden neue Varianten der Mischungsverhältnisse kreiert.
- ▶ Die Kennzahl Standardabweichung stellt die zentrale Kennzahl des Konzepts dar. Die im Iterationsprozess kreierten Mischungsverhältnisse werden nach dem Kriterium der geringsten Standardabweichung sortiert.
- ▶ In anschließenden Sortiervorgängen werden weitere Optima in Bezug auf die Kennzahlen Korrelation, Marge und Laufzeit ermittelt. Dafür werden ausschließlich Mischungsverhältnisse mit geringer Standardabweichung zugelassen.
- ▶ Die Beschränkung der Anzahl der zu berücksichtigenden Mischungsverhältnisse wird unter dem Menüpunkt „Detailansicht“ im Tabellenblatt „Ergebnisse“ vorgenommen.

## Erweiterte Iteration in Integramix PLUS

Hauptmenü					Anzeige: 100									
Rang	Standard-abweichung	Marge	Korrelation	Laufzeit	1 Monat	3 Monate	6 Monate	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre	6 Jahre	
1	0,2773	0,7363	0,8657	1,2417	20	0	25	0	55	0	0	0	0	
2	0,2774	0,7417	0,8660	1,2625	15	0	30	0	55	0	0	0	0	
3	0,2774	Anzahl der Mischungsverhältnisse, welche für den Sortiervorgang ausgewählt werden										0		
4	0,2778												0	
5	0,2778	0,7338	0,8649	1,2292	20	5	20	0	55	0	0	0	0	
6	0,2778	0,7254	0,8641	1,2000	30	0	15	0	55	0	0	0	0	
7	0,2778	0,7204	0,8616	1,1917	20	0	25	5	50	0	0	0	0	
8	0,2778	0,7135	0,8608	1,1667	20	0	30	0	50	0	0	0	0	
9	0,2780	0,7432	0,8657	1,2667	20	0	20	5	55	0	0	0	0	

- ▶ Durch die Auswahl „alle MV“ in den Eingaben wird der Iterationsprozess verfeinert. Es werden alle möglichen Mischungsverhältnisse betrachtet um das bestmögliche Ergebnis zu erhalten.
- ▶ Da mehr Mischungsverhältnisse als in der einfachen Iteration betrachtet werden, spielt die Auswahl der „Anzeige“ eine größere Rolle. Aufgrund dieser Einstellung werden sich die Nebenergebnisse für „höchste Marge“, „höchste Korrelation“ etc. sehr unterscheiden.

**Berechnung gl. Durchschnitte**

alle MV

Detailansicht

Grafik

manuelle Berechnung

18:36:17  
18:37:37  
00:01:20

**Berechnung Elastizitäten**

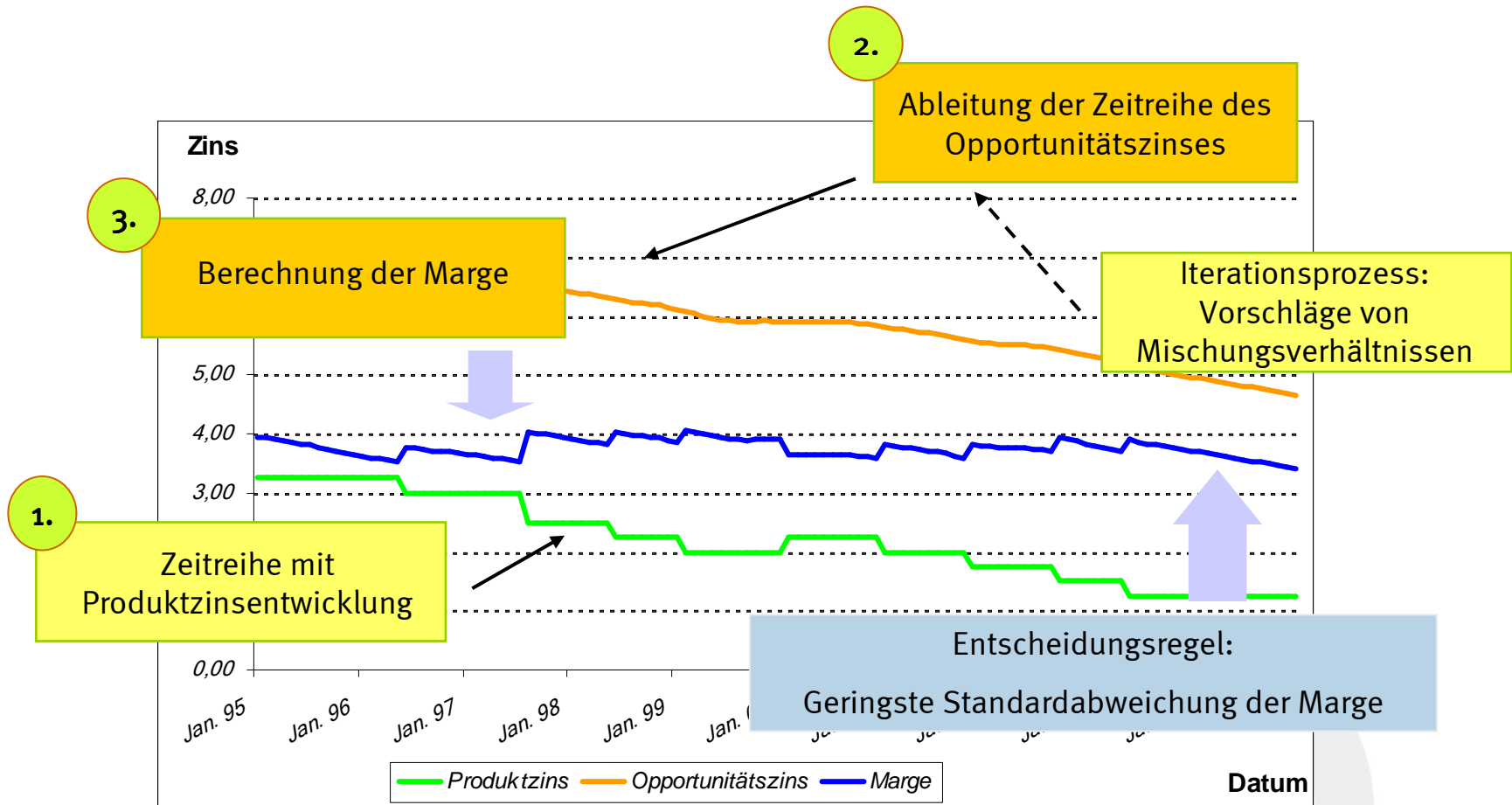
alle MV

Detailansicht (Einfach)

Detailansicht (Mischung)

Grafik

## • Schema zur Ableitung der Dispositionsvorschrift



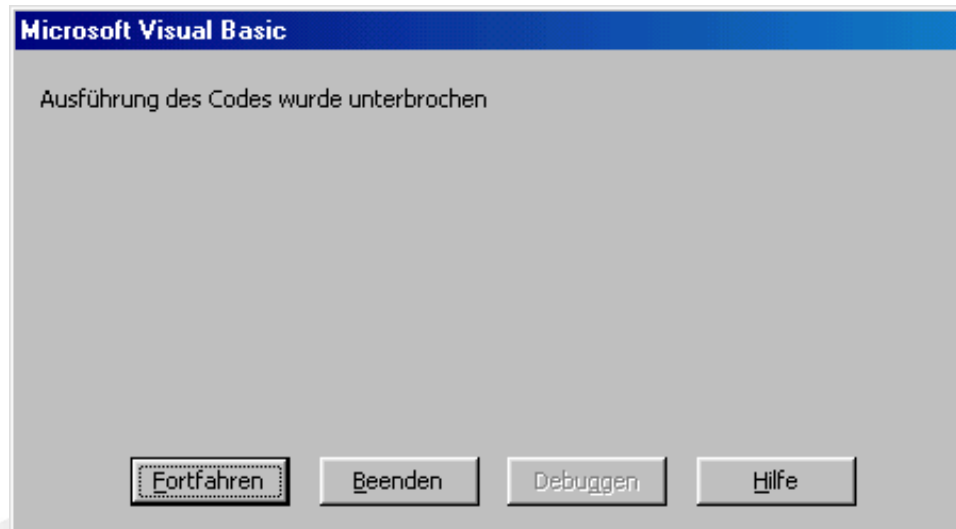
## • Ausweis der Ergebnisse

- ▶ Alle ermittelten Mischungsverhältnisse sind durch mehrere statistische Größen gekennzeichnet, die eine Interpretation des Ergebnisses zulassen.
- ▶ Neben der Standardabweichung werden die mittlere Marge, die Korrelation zwischen dem Produkt- und Marktzinsverlauf, sowie die durchschnittliche Laufzeit berechnet. Die berechneten Mischungsverhältnisse stecken die Bandbreite der alternativen Cashflow-Profile ab, in denen sich das tatsächliche Zinsanpassungsverhalten des Kreditinstituts einfinden soll.

OPTIMIX	Standardabweichung	höchste Marge	höchste Korrelation	längste Laufzeit	kürzeste Laufzeit	manuelle Eingabe
1 Monat	0	0	0	0	0	40
3 Monate	10	0	5	0	10	0
6 Monate	5	0	0	0	0	0
1 Jahr	45	60	60	60	55	0
2 Jahre	5	0	0	0	5	0
3 Jahre	0	0	0	0	0	0
4 Jahre	5	5	0	5	0	10
5 Jahre	0	0	5	0	0	0
6 Jahre	0	0	0	0	0	0
7 Jahre	0	0	0	0	0	0
8 Jahre	0	0	0	0	0	0
9 Jahre	0	0	0	0	0	0
10 Jahre	30	35	30	35	30	50
STD	<b>0,2061</b>	<b>0,2080</b>	<b>0,2075</b>	<b>0,2080</b>	<b>0,2086</b>	<b>0,2895</b>
Marge	<b>2,3619</b>	<b>2,5245</b>	<b>2,3822</b>	<b>2,5245</b>	<b>2,3030</b>	<b>2,8937</b>
Korrel.	<b>0,9566</b>	<b>0,9552</b>	<b>0,9584</b>	<b>0,9552</b>	<b>0,9574</b>	<b>0,8992</b>
Laufzeit	<b>3,8000</b>	<b>4,3000</b>	<b>3,8625</b>	<b>4,3000</b>	<b>3,6750</b>	<b>5,4333</b>
Rang	<b>1</b>	<b>77</b>	<b>55</b>	<b>77</b>	<b>99</b>	

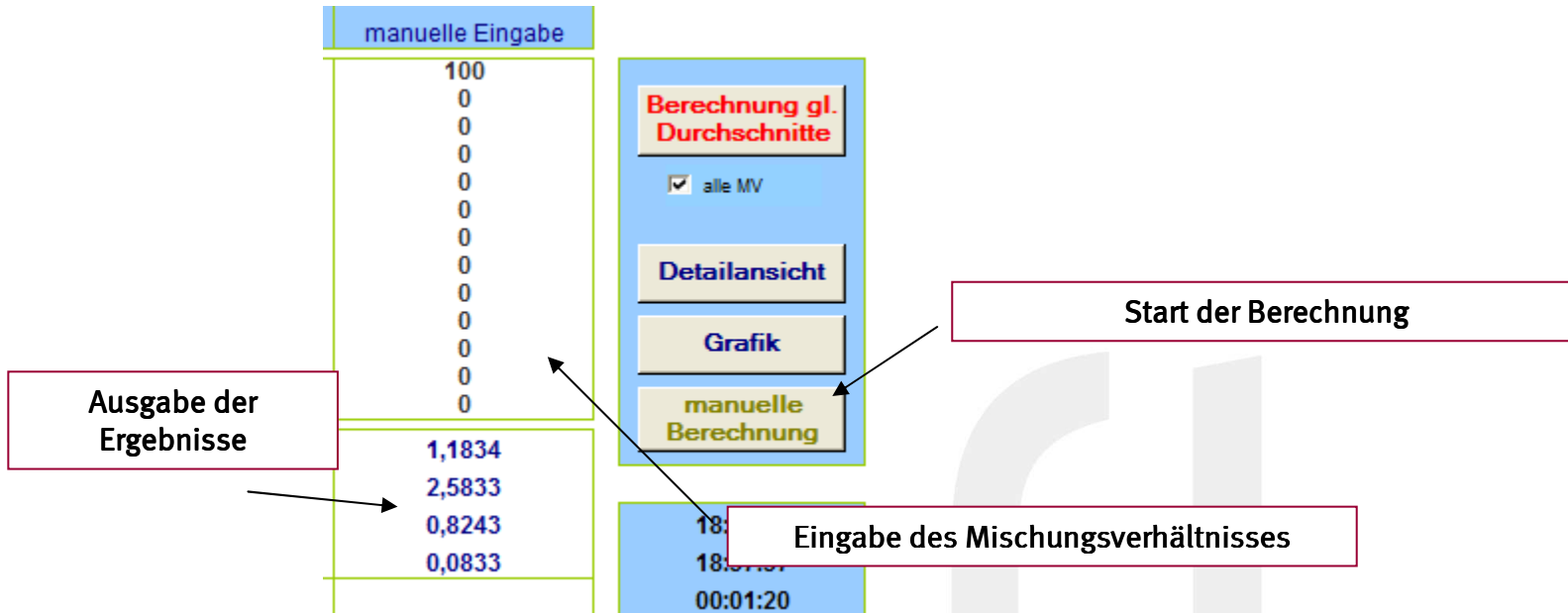
## • Abbruch der Berechnung/Iterationsprozesses

- ▶ Die Berechnung kann vorzeitig über die Tastenkombination: „Strg + Pause“ abgebrochen werden. Der Abbruch wird mit der Schaltfläche „Beenden“ bestätigt.



- ▶ Diese Tastenkombination gilt auch für alle weiteren Excel-Tools.

## Manuelle Berechnung



The screenshot shows a software interface for manual calculation. It consists of several panels:

- manuelle Eingabe:** A panel with a list of input values. The first value is 100, followed by several 0s. Below this list, four numerical results are displayed: 1,1834, 2,5833, 0,8243, and 0,0833.
- Control Panel:** A panel containing buttons for "Berechnung gl. Durchschnitte", "Detailansicht", "Grafik", and "manuelle Berechnung". A checkbox labeled "alle MV" is checked.
- Output Panel:** A panel at the bottom showing a time value of 00:01:20.

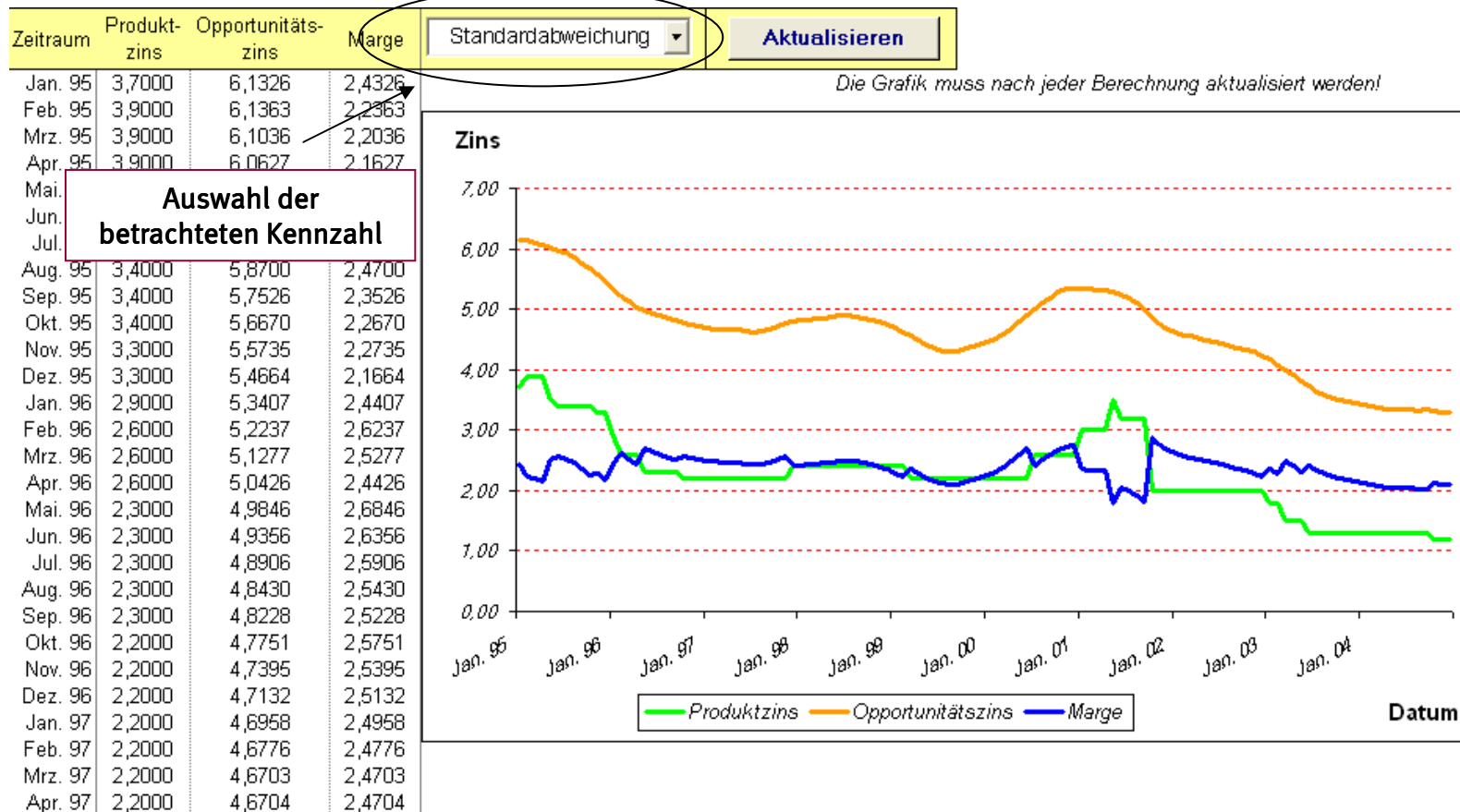
Callouts with arrows point to specific elements:

- "Ausgabe der Ergebnisse" points to the numerical results in the "manuelle Eingabe" panel.
- "Start der Berechnung" points to the "manuelle Berechnung" button.
- "Eingabe des Mischungsverhältnisses" points to the input field above the "manuelle Berechnung" button.

- ▶ Über die Ermittlung der optimalen Mischungsverhältnisse hinaus besteht die Möglichkeit die Kennzahlen (Standardabweichung, Korrelation, mittlere Marge, Laufzeit) für ein vorgegebenes Mischungsverhältnis zu berechnen. Diese Funktion soll insbesondere das Backtesting der festgelegten Strukturen unterstützen.

## • Grafische Darstellung der Ergebnisse

- ▶ Für die fünf optimalen Mischungsverhältnisse können die historischen Zinsverläufe einschließlich Margenverlauf grafisch dargestellt werden. Die Grafik kann für alle vorgesehenen Kennzahlen aufgerufen werden



## Produktzinsszenarien in Integramix PLUS

Mittels der Produktzinsszenarien kann man die Zinshistorie für 5 Jahre fortführen.

Eingabe von Szenarien für die nächsten 5 Jahre

Aktuelle Zinsstrukturkurve:	1 Monat	1 Jahr	5 Jahre	10 Jahre
Zinsänderungen in BP:	4,43	3,58	3,99	4,51
Die Veränderung in BP für 1 Monat in 2 Jahren gibt an, dass der 1-Monatszins in den Monaten 13 bis 24 um diese Zahl gestiegen bzw. gesunken ist.	in 1 Jahr	in 2 Jahren	in 3 Jahren	in 4 Jahren
	50	80	100	80
	50	80	90	80
	70	70	70	70

**Lösche weitergeführte Zinshistorien**  
 (löscht die gelb unterlegten Zinsen in 'hist. Zinsen', 'gl. Durchschnitte' und 'Produktzinsen')

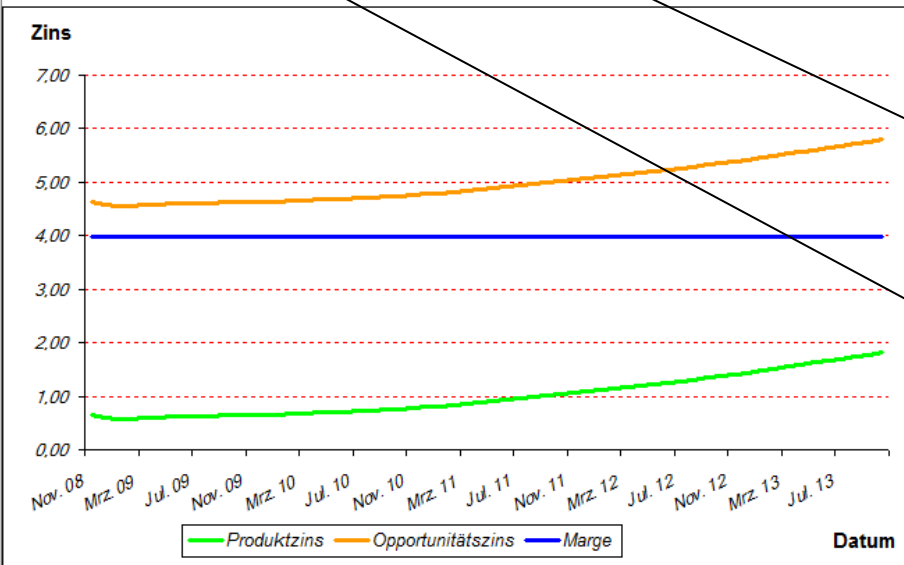
Start der Berechnung mittels gl. Durchschnitte mit den Einstellungen aus dem Tabellenblatt 'Eingaben'

Start der Berechnung mittels Elastizitäten mit den Einstellungen aus dem Tabellenblatt 'Eingaben'

Zeitraum	Produktzins	Opportunitätszins	Marge
Nov. 08	0,6549	4,6352	3,9803
Dez. 08	0,5930	4,5732	3,9803
Jan. 09	0,5705	4,5507	3,9803
Feb. 09	0,5813	4,5615	3,9803
Mrz. 09	0,5918	4,5720	3,9803
Apr. 09	0,6039	4,5842	3,9803
Mai. 09	0,6147	4,5949	3,9803
Jun. 09	0,6230	4,6033	3,9803
Jul. 09	0,6295	4,6098	3,9803
Aug. 09	0,6348	4,6151	3,9803
Sep. 09	0,6392	4,6195	3,9803
Okt. 09	0,6437	4,6239	3,9803
Nov. 09	0,6485	4,6287	3,9803
Dez. 09	0,6545	4,6347	3,9803
Jan. 10	0,6611	4,6413	3,9803
Feb. 10	0,6703	4,6505	3,9803
Mrz. 10	0,6811	4,6614	3,9803
Apr. 10	0,6919	4,6721	3,9803
Mai. 10	0,7029	4,6831	3,9803
Jun. 10	0,7143	4,6946	3,9803
Jul. 10	0,7261	4,7064	3,9803
Aug. 10	0,7380	4,7183	3,9803
Sep. 10	0,7505	4,7308	3,9803
Okt. 10	0,7637	4,7439	3,9803
Nov. 10	0,7785	4,7588	3,9803
Dez. 10	0,7964	4,7764	3,9803

Standardabweichung ▾

Aktualisieren



Aktualisieren der Grafik und der weitergeführten Zinshistorien

Auswahl von einem der fünf besten Mischungsverhältnisse

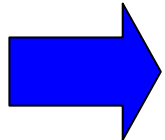
## • Weitergeführte Zinshistorie

- ▶ Mit den eingetragenen Szenarien werden die historischen Zinsen weitergeführt. Die Szenarien sind für 1 Monat, 1 Jahr, 5 Jahre und 10 Jahre einzugeben. Die Stützstellen dazwischen werden linear interpoliert. Die Eingabe erfolgt als Basispunkte und ist für einen Anstieg der Zinsstrukturkurve positiv, für sinkende Zinsen negativ einzutragen.
- ▶ Auf Grundlage der historischen Zinsen können auch die gleitenden Durchschnitte um fünf Jahre verlängert werden.
- ▶ Mit dem gewählten Mischungsverhältnis lassen sich nun auch die Produktzinsen weiterführen.
- ▶ Die Zinsen aus den Produktzinsszenarien werden in den Tabellenblättern „hist. Zinsen“, „gl. Durchschnitte“ und „Produktzinsen“ gelb unterlegt. Wenn Sie die Historien mit realen Daten fortführen möchten, müssen Sie die gelbe Markierung an den neuen Zinsen entfernen oder vorher im Tabellenblatt „Produktzinsszenarien“ den Knopf „Lösche weitergeführte Zinshistorien“ betätigen.



- **Agenda**

1. Ermittlung von Mischungsverhältnissen  
gleitender Durchschnitte



2. Ermittlung von Mischungsverhältnissen  
periodenorientierter Elastizitäten

## • Elastizitätsmodul

- ▶ Mit dem Elastizitätsmodul wird gemäß dem Elastizitätskonzept die Reagibilität bestimmter Referenzzinsen bzw. Mischungen von Referenzzinsen verschiedener Laufzeitbänder ermittelt.
- ▶ Aus historischen Zeitreihen heraus wird die Elastizität und das Bestimmtheitsmaß des Produktzinses im Vergleich zum Marktzins anhand der linearen Regression (Methode der kleinsten Quadrate) ermittelt.
- ▶ In einem Marktzins- (x-Achse)/Produktzins-(y-Achse) Diagramm werden für jeden Beobachtungszeitpunkt die jeweiligen Markt- und Produktzinskombinationen eingetragen.

## • Berechnung der Zinsanpassungselastizität

- ▶ Die Zinsanpassungselastizität wird mit einem **Differenzquotienten** dargestellt, der eine absolute Zinsänderung des Produktzinses bezogen auf eine absolute Marktzinsänderung im gleichen Zeitraum ins Verhältnis setzt.

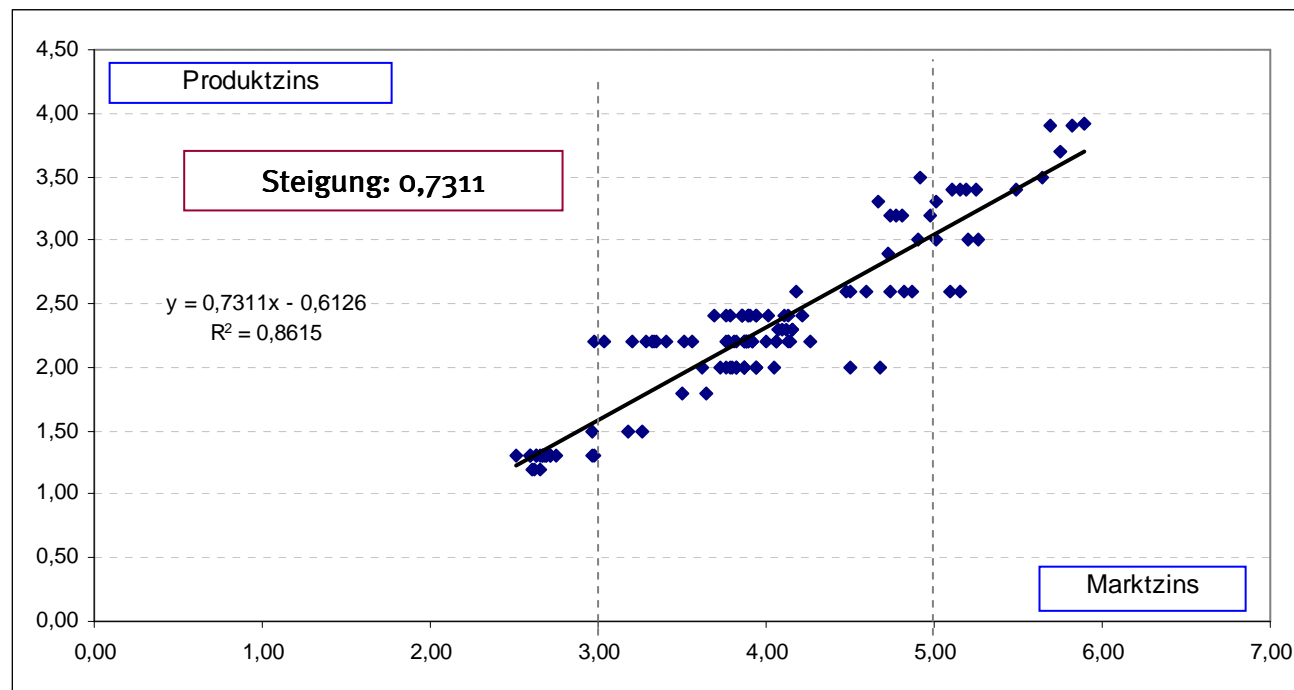
Beispiel: Die Änderung des Marktzinses um 0,2%-Punkte hat eine Anpassung des Produktzinses um 0,1%-Punkt zur Folge. Die Elastizität beträgt somit 0,5 oder 50%.

- ▶ Die Verzögerungen bei der Konditionsanpassung (sog. **Timelags**) werden bei den Berechnungen ebenfalls berücksichtigt.

Beispiel: Der Marktzins ändert sich im März um 0,5%-Punkte. Diese Änderung wird im Mai (Timelag = 2) an den Kunden weitergegeben.

## • Regressionsgerade

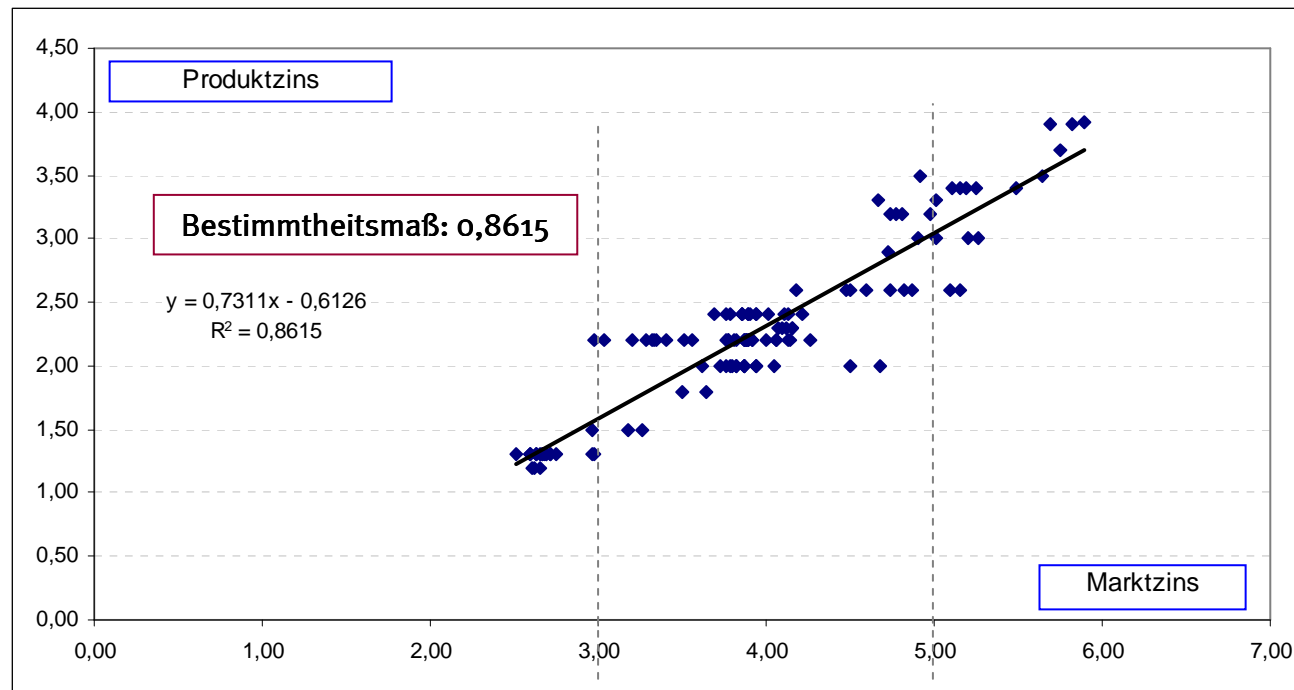
- ▶ Mithilfe der Methode der kleinsten Quadrate wird eine Regressionsgerade durch die Punktwolke gelegt (entstanden aus Markt- und Produktzinskombination), die die Wertkombinationen bestmöglich beschreibt.



- ▶ Die Steigung der Geraden zeigt die Elastizität auf.

## • Bestimmtheitsmaß

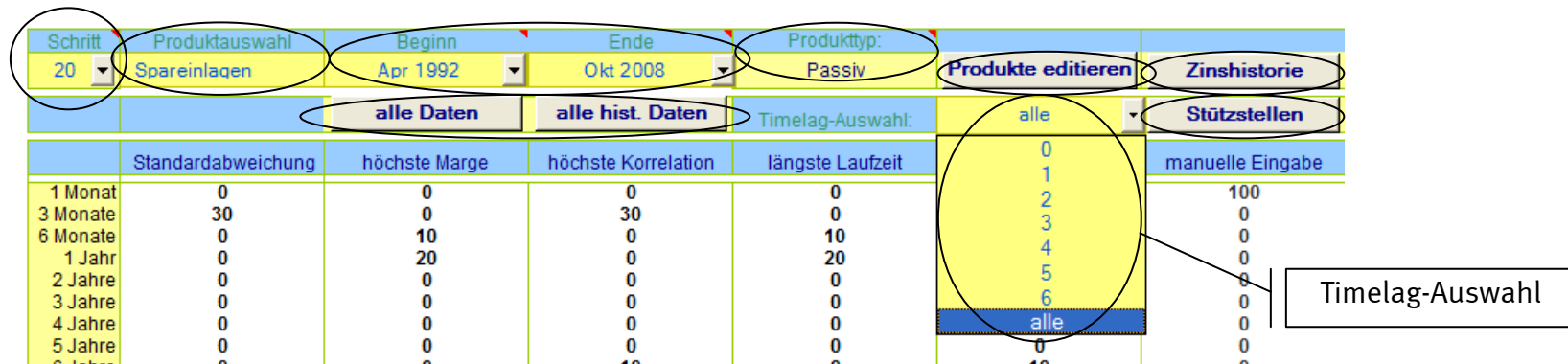
- ▶ Das Bestimmtheitsmaß ( $r^2$ ) ist ein Maßstab für die Güte des gefundenen Zusammenhangs.



- ▶ Je enger die einzelnen Punkte um die Regressionsgerade verteilt sind, um so höher ist das Bestimmtheitsmaß.

## • Arbeiten mit Modul für Elastizitäten

- ▶ Die Auswahl der Berechnungsparameter erfolgt über die zentrale Menüleiste von Integramix. Damit ist sichergestellt, dass die Berechnung mit einer einheitlichen Datenbasis durchgeführt wird.



Schritt	Produktauswahl	Beginn	Ende	Produkttyp:	Produkte editieren	Zinshistorie
20	Spareinlagen	Apr 1992	Okt 2008	Passiv		
		alle Daten	alle hist. Daten	Timelag-Auswahl:	alle	Stützstellen
	Standardabweichung	höchste Marge	höchste Korrelation	längste Laufzeit		manuelle Eingabe
1 Monat	0	0	0	0	0	100
3 Monate	30	0	30	0	0	0
6 Monate	0	10	0	10	0	0
1 Jahr	0	20	0	20	0	0
2 Jahre	0	0	0	0	0	0
3 Jahre	0	0	0	0	0	0
4 Jahre	0	0	0	0	0	0
5 Jahre	0	0	0	0	0	0
6 Jahre	0	0	0	0	0	0

- ▶ Durch die direkte Gegenüberstellung der Ergebnisse wird die Vergleichbarkeit von Mischungsverhältnissen der gleitenden Durchschnitte und Elastizitäten ermöglicht.

## Detailansicht

Rang	Marktzins	Timelag	Elastizität	Bestimmtheitsmaß
1	1 Monat	3	0,6807	0,8207
2	3 Monate	4	0,6762	0,8151
3	6 Monate	4	0,6659	0,8119
4	1 Jahr	2	0,6815	0,8110
5	2 Jahre	5	0,6209	0,8061
6	3 Jahre	3	0,6683	0,8054
7	4 Jahre	5	0,6615	0,8054
8	5 Jahre	2	0,6910	0,7992
9	6 Jahre	3	0,6889	0,7986
10	7 Jahre	6	0,6161	0,7967
11	8 Jahre	4	0,6188	0,7948
12	9 Jahre	5	0,6662	0,7928
13	10 Jahre	1	0,6779	0,7899

Die für die Abbildung der Konditionsanpassung geeigneten Referenzzinsen werden sowohl durch eine direkte Anbindung an einem bestimmten Marktzins als auch an einer Mischung verschiedener Marktzinsen ermittelt.

Rang	Timelag	Elastizität	Bestimmtheitsmaß	1	3	6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
				Monat	Monate	Monate	Jahr	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre	Jahre
1	3	0,7306	0,8615	30	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
2	3	0,7306	0,8615	30	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
3	3	0,7292	0,8615	25	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
4	3	0,7292	0,8615	25	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
5	3	0,7320	0,8614	35	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
6	3	0,7320	0,8614	35	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
7	3	0,7320	0,8614	35	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
8	3	0,7320	0,8614	35	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
9	3	0,7305	0,8613	30	40	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
10	3	0,7305	0,8613	30	40	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
11	3	0,7305	0,8613	30	40	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
12	3	0,7305	0,8613	30	40	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
13	3	0,7291	0,8613	25	45	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
14	3	0,7291	0,8613	25	45	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
15	3	0,7297	0,8613	30	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20
16	3	0,7297	0,8613	30	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20
17	3	0,7319	0,8613	35	35	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
18	3	0,7319	0,8613	35	35	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
19	3	0,7319	0,8613	35	35	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25

## • Komprimierte Darstellung

- ▶ „Einfache“ Elastizitäten. Die 13 besten (gemäß dem Kriterium Bestimmtheitsmaß) Ergebnisse.

	Mischungsverhältnis	Rang	Marktzins	Timelag	Elastizität	Bestimmtheitsmaß
1 Monat	40	1	9 Jahre	4	0,5668	0,7955
3 Monate	0	2	10 Jahre	1	0,5899	0,7952
6 Monate	0	3	9 Jahre	1	0,5848	0,7951
1 Jahr	0	4	9 Jahre	3	0,5736	0,7948
2 Jahre	0	5	10 Jahre	0	0,5958	0,7948
3 Jahre	0	6	9 Jahre	2	0,5790	0,7948
4 Jahre	0	7	9 Jahre	5	0,5593	0,7945
5 Jahre	0	8	10 Jahre	2	0,5841	0,7941
6 Jahre	0	9	9 Jahre	0	0,5906	0,7938
7 Jahre	0	10	10 Jahre	4	0,5720	0,7937
8 Jahre	0	11	10 Jahre	3	0,5786	0,7935
9 Jahre	0	12	9 Jahre	6	0,5515	0,7925
10 Jahre	60	13	10 Jahre	5	0,5646	0,7924
Timelag	5					
Elastizität	0,5270					
Bestimm.	0,8712					
www.ccfb.de    Am Bahnhof 23,    57072 Siegen,    Tel.: (0271) 2385433-0						

**Berechnung Elastizitäten**

alle MV

**Detailansicht (Einfach)**

**Detailansicht (Mischung)**

**Grafik**

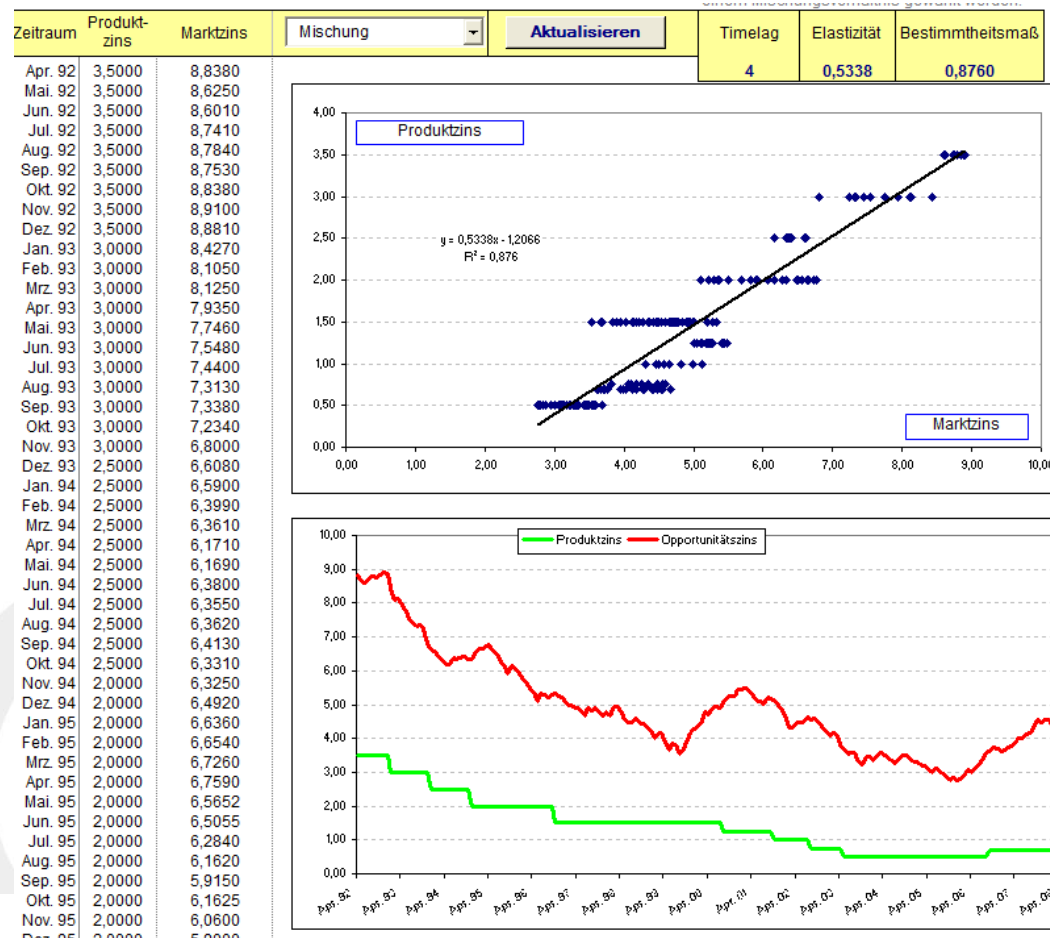
- ▶ Die beste Abbildungsvorschrift erzeugt mit einem Mischungsverhältnis verschiedener Marktzinsen. Das Bestimmtheitsmaß übertrifft das höchste Bestimmtheitsmaß der „einfachen“ Elastizitäten.
- ▶ Die Iteration für das Mischungsverhältnis kann über die Anwahl „alle MV“ ebenfalls verfeinert werden.

## • Berechnungsdauer

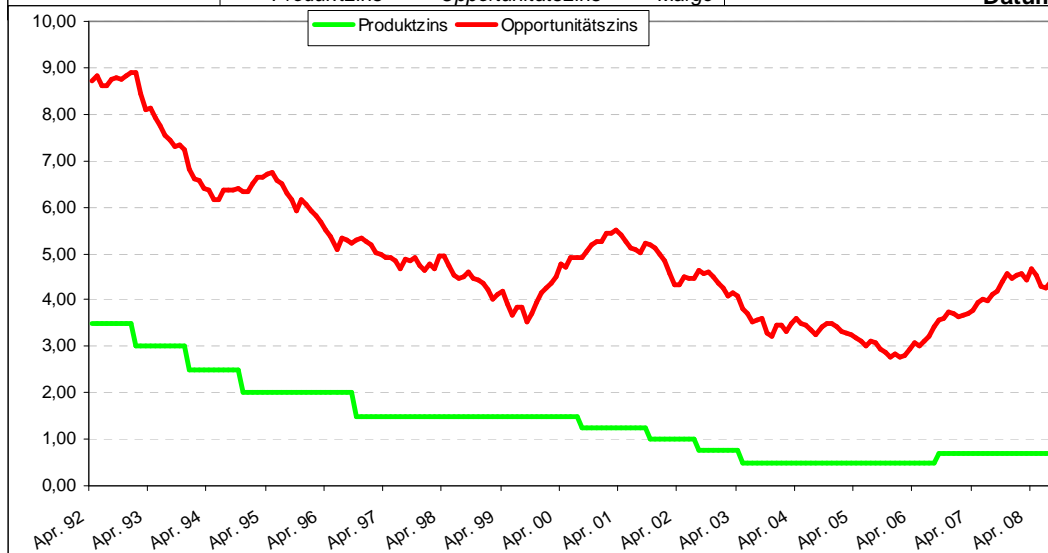
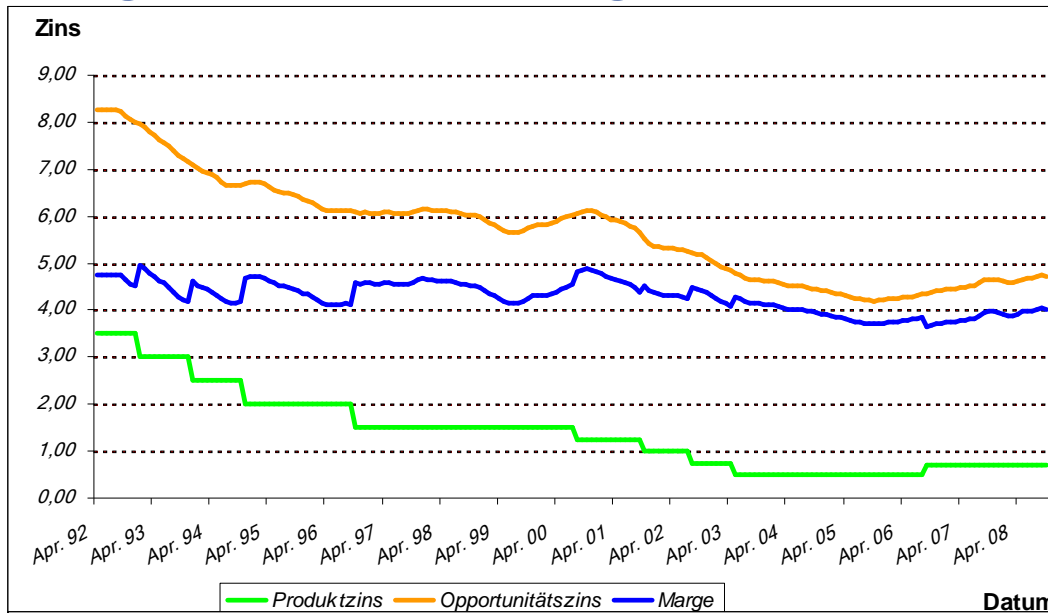
- ▶ Der Iterationsprozess für die Ermittlung des optimalen Mischungsverhältnisses im Modul Elastizitäten erfordert wesentlich längere Rechenzeit als der Iterationsprozess für die geleitenden Durchschnitte.  
Die Ursache darin liegt in der Wiederholung der Berechnung für verschiedene Timelags. Die Berechnung wird bei Auswahl „alle“ nicht nur einmal, sondern 7-mal durchgeführt.

## • Grafische Darstellung der Ergebnisse

- ▶ Für das optimale Mischungsverhältnis und für das beste Ergebnis der einfachen Elastizitäten können die historischen Zinsverläufe grafisch dargestellt werden.



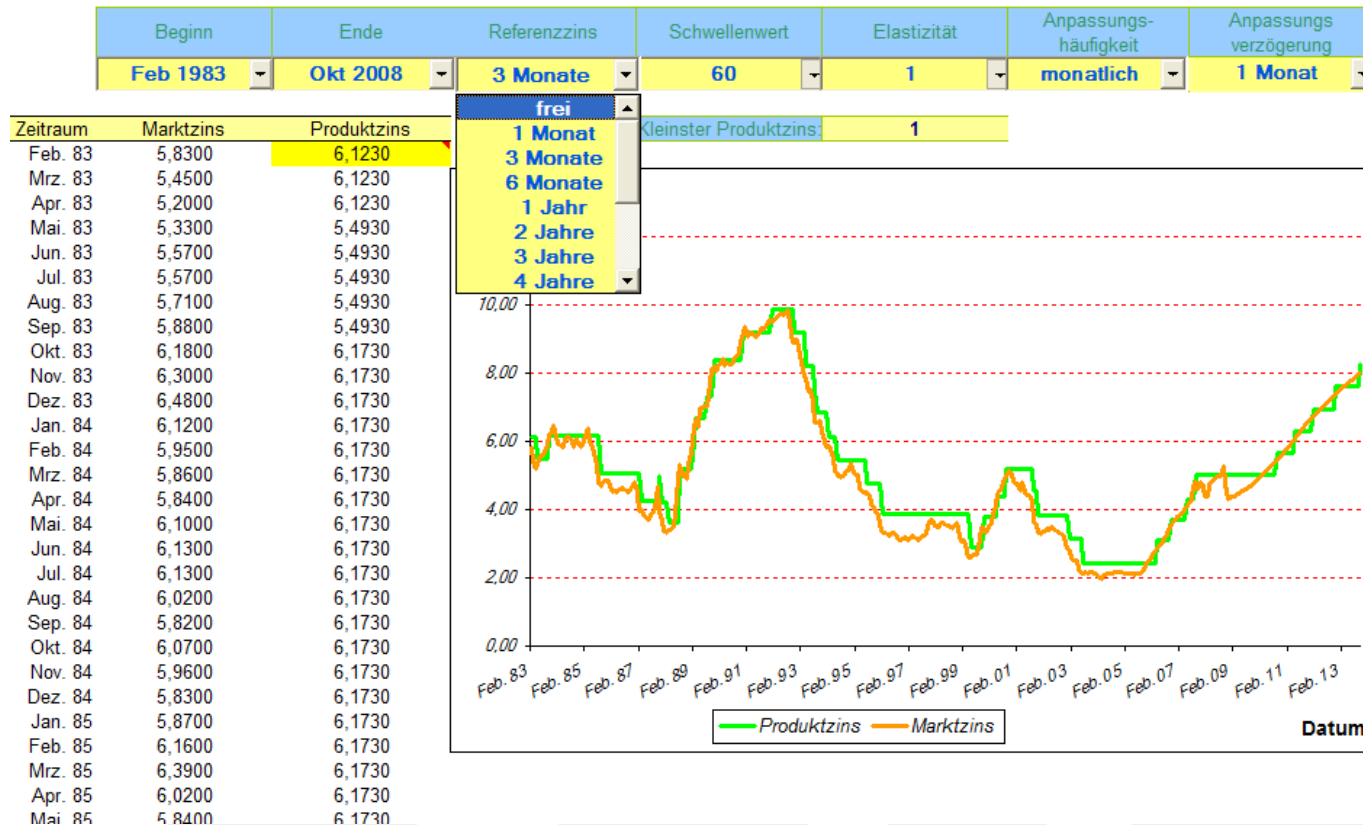
## Vergleich der Abbildungsvorschriften



	Standardabweichung
1 Monat	0
3 Monate	30
6 Monate	0
1 Jahr	0
2 Jahre	0
3 Jahre	0
4 Jahre	0
5 Jahre	0
6 Jahre	0
7 Jahre	0
8 Jahre	0
9 Jahre	0
10 Jahre	70
STD	0,3309
Marge	4,2812
Korrel.	0,9715
Laufzeit	7,0750
Rang	1

	Mischungsverhältnis
1 Monat	40
3 Monate	0
6 Monate	0
1 Jahr	0
2 Jahre	0
3 Jahre	0
4 Jahre	0
5 Jahre	0
6 Jahre	0
7 Jahre	0
8 Jahre	0
9 Jahre	0
10 Jahre	60
Timelag	5
Elastizität	0,5270
Bestimm.	0,8712

## • Produktzinssimulation



- ▶ Nach Betätigung der Einstellungen für die Simulation wird auf Grundlage des ersten einzugebenden Produktzinses (gelb unterlegt) die Produktzinshistorie mittels Elastizitäten gebildet.
- ▶ Das Feld „frei“ in der Einstellung „Referenzzins“ bietet die Möglichkeit im Tabellenblatt „hist. Zinsen“ einen eigenen Referenzzins rechts vom 10-Jahreszins einzufügen.