

---

*Pensionskassen*

---

*Vorsorgekassen*

---

*Beschreibung der Kennzahlenberechnung*

---

*Jänner 2013*

---



## Inhalt

<b>1</b>	<b>Kennzahlenberechnung der OeKB</b>	<b>5</b>
1.1	Kennzahlen für Pensionskassen.....	5
1.2	Kennzahlen für Vorsorgekassen .....	6
<b>2</b>	<b>Performance</b>	<b>8</b>
2.1	Definition der Performance.....	8
2.2	Berechnungsmethode .....	8
2.3	Formeln.....	8
2.3.1	1-Monats Performance .....	8
2.3.2	3-Monats Performance .....	10
2.3.3	Performance seit Jahresbeginn.....	10
2.3.4	1-Jahres Performance .....	10
2.3.5	3-Jahres Performance .....	11
2.3.6	5-Jahres Performance .....	11
2.3.7	10-Jahres Performance .....	12
2.3.8	15-Jahres Performance .....	12
2.3.9	Performance seit Berechnungsbeginn .....	13
<b>3</b>	<b>Volatilität</b>	<b>13</b>
3.1	Definition der Volatilität .....	13
3.2	Formeln.....	13
3.2.1	3-Jahres Volatilität .....	13
3.2.2	5-Jahres Volatilität .....	14
3.2.3	10-Jahres Volatilität .....	14
3.2.4	15-Jahres Volatilität .....	15
<b>4</b>	<b>Asset Allocation</b>	<b>15</b>
4.1	Definition der Asset Allocation .....	15
4.2	Formeln.....	16
4.2.1	Anteil der Veranlagungen nach Risikogruppen.....	16
4.2.2	Prozentueller Anteil der Veranlagungen nach Risikogruppen .....	16
Anhang		
<b>5</b>	<b>Beispiele für die Berechnung des Gewichtungsfaktors nach Modified Dietz</b>	<b>17</b>

5.1	Beispiel 1 .....	17
5.2	Beispiel 2 .....	18

## Kennzahlen

### 1 Kennzahlenberechnung der OeKB

Seit 1997 führt die OeKB für die österreichischen Pensionskassen Performanceberechnungen durch. Hier wurde erstmalig ein Instrument geschaffen, das einen Vergleich der Pensionskassen untereinander ermöglicht und einen Überblick über den Erfolg des Gesamtmarktes gibt.

Mit Jahresbeginn 2004 wurden diese Berechnungen zum einen um die Berechnung der Volatilitäten erweitert, zum anderen werden alle Kennzahlen für zusätzliche Aggregate gerechnet.

Auch für die Vorsorgekassen stehen ab Jahresbeginn 2004 Kennzahlen zur Verfügung.

Mit Jahresbeginn 2013 wurde die Asset Allocation den aktuellen Erfordernissen angepasst.

#### 1.1 Kennzahlen für Pensionskassen

Für die Pensionskassen werden die folgenden Kennzahlen berechnet:

- Performance  
für die Zeiträume 1 Monat, 3 Monate, ab Jahresbeginn, 1 Jahr, 3, 5, 10 und 15 Jahre
- Volatilitäten  
für die Zeiträume 3, 5, 10 und 15 Jahre
- Asset Allocation  
aggregierte Werte für
  - Anleihen (Cash, Anleihen und Darlehen)
    - hievon held-to-maturity (nur h-t-m Wert)
    - hievon Darlehen
  - Aktien
  - Immobilien
  - Sonstige
  - hievon Fremdwährung (Fremdwährungsanteile aus sämtlichen Kategorien des Gesamtportfolios)

Die Kennzahlen werden für einzelne Pensionskassen, deren Veranlagungs- und Risikogemeinschaften (VRGen) sowie für folgende Aggregate berechnet:

- Aggregate nach Pensionskassentyp

- Betriebliche Pensionskassen
  - Überbetriebliche Pensionskassen
  - Pensionskassen gesamt
- Aggregate nach Veranlagungstyp
  - Veranlagungstyp defensiv  
Aktienanteil < 16 %
  - Veranlagungstyp konservativ  
 $16 \% \leq \text{Aktienanteil} < 24 \%$
  - Veranlagungstyp ausgewogen  
 $24 \% \leq \text{Aktienanteil} < 32 \%$
  - Veranlagungstyp aktiv  
 $32 \% \leq \text{Aktienanteil} < 40 \%$
  - Veranlagungstyp dynamisch  
 $40 \% \leq \text{Aktienanteil}$

## 1.2 Kennzahlen für Vorsorgekassen

Für die Vorsorgekassen werden die folgenden Kennzahlen berechnet:

- Performance  
für die Zeiträume 1 Monat, 3 Monate, ab Jahresbeginn, 1 Jahr, 3 und 5 Jahre
- Volatilitäten  
für die Zeiträume 3 und 5 Jahre
- Asset Allocation  
aggregierte Werte für
  - Anleihen (Cash, Anleihen und Darlehen)
    - hievon held-to-maturity (nur h-t-m Wert)
    - hievon Darlehen
  - Aktien
  - Immobilien
  - Sonstige
  - hievon Fremdwährung (Fremdwährungsanteile aus sämtlichen Kategorien des Gesamtportfolios)

Die Kennzahlen werden für die einzelnen Vorsorgekassen sowie für folgende Aggregate berechnet:

- Aggregate nach Veranlagungstyp
  - Veranlagungstyp defensiv  
Aktienanteil < 16 %

- Veranlagungstyp konservativ  
16 % ≤ Aktienanteil < 24 %
- Veranlagungstyp ausgewogen  
24 % ≤ Aktienanteil < 32 %
- Veranlagungstyp aktiv  
32 % ≤ Aktienanteil < 40 %
- Veranlagungstyp dynamisch  
40 % ≤ Aktienanteil

# Berechnungsmethode

## 2 Performance

### 2.1 Definition der Performance

Die Performance ist die Wertveränderung eines investierten Betrages, ausgedrückt in Prozenten, unter Berücksichtigung von Zuflüssen und Entnahmen.

Im Prinzip können für beliebig lange Perioden Performancekennzahlen gerechnet werden. Die längste denkbare Periode ist die seit Veranlagungsbeginn. Von der OeKB werden laufend Performances für folgende Perioden gerechnet: 1 Monat, 3 Monate, ab Jahresbeginn, ab Berechnungsbeginn, 1 Jahr, 3, 5, 10 und 15 Jahre.

### 2.2 Berechnungsmethode

Unter Berücksichtigung des zur Verfügung stehenden Datenmaterials wurde für die Ermittlung der Performance bis Ende 1999 die Dietz Methode gewählt. Hierbei wird der Zeitpunkt für Vermögenszu- und -abgänge zu Periodenmitte angenommen, was ein Näherungsverfahren für die tatsächlichen Vermögenszu- und -abgänge innerhalb der Periode darstellt.

Seit Jahresanfang 2000 wird die Modified Dietz Methode herangezogen. Diese berücksichtigt den Zeitpunkt und die Höhe eines Vermögenszu- oder -abganges in Form eines Gewichtungsfaktors und stellt somit eine exaktere Näherungsmethode für die Performance dar.

Die für die Berechnung der Performance erforderlichen Vermögensdaten (veranlagtes Vermögen, Monats-Nettobewegung, Gewichtungsfaktor) werden von den einzelnen Pensionskassen bzw. Vorsorgekassen ermittelt und der OeKB zur Verfügung gestellt.

### 2.3 Formeln

#### 2.3.1 1-Monats Performance

Basis für die Berechnungen der Performance sind die Werte des veranlagten Vermögens der einzelnen Pensionskassen und deren Veranlagungs- und Risikogemeinschaften sowie der Vorsorgekassen zum Monatsultimo.

1-Monats Performance einer Pensionskasse, einer Veranlagungs- und Risikogemeinschaft oder einer Vorsorgekasse:

$$P_{1M_t} = \frac{VV_t - S_t \times (1 - z_t)}{VV_{t-1} + S_t \times z_t} \times 100 - 100$$



1-Monats Performance eines Aggregates:

$$P_{1M,t} = \frac{\sum_{i=1}^n VV_{i,t} - S_{i,t} \times (1 - z_{i,t})}{\sum_{i=1}^n VV_{i,t-1} + S_{i,t} \times z_{i,t}} \times 100 - 100$$

wobei

P <sub>1M</sub>	1-Monats Performance
VV	veranlagtes Vermögen
S	Saldo aus Vermögenszu- und -abgängen zwischen dem Berechnungszeitpunkt und dem Berechnungszeitpunkt vorangegangenen Monatsultimo
A	Aggregat
t	Berechnungszeitpunkt
t-1	dem Berechnungszeitpunkt vorangehender Monatsultimo
i	Zähler für Pensionskasse - i = 1 ... n
z	Zeitlicher Gewichtungsfaktor

Die Vermögenszu- und -abgänge während des beobachteten Monats werden mit einem Gewichtungsfaktor, der den jeweiligen Zeitpunkt berücksichtigt, multipliziert:

$$z_t = \frac{\sum_{i=1}^n S_{d_i} \times \left( \frac{D_t - D_{d_i}}{D_t - D_{t-1}} \right)}{S_t}$$

wobei

D	Datumswert (zB 37.073 für 01.07.2001)
d	Zeitpunkt des Vermögenszu- oder -abganges
i	Zähler für Vermögenszu- und -abgänge - i = 1 ... n
S	Saldo aus Vermögenszu- oder -abgängen zum Zeitpunkt d

### 2.3.2 3-Monats Performance

Die 1-Monats Performances der vergangenen drei Monate werden verknüpft. Dieser Wert wird erst berechnet, wenn mindestens drei 1-Monats Performances vorliegen.

$$P_{3M_t} = \left( \prod_{i=n-2}^n \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right) \times 100 - 100$$

wobei

$P_{3M}$  3-Monats Performance

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 3$

### 2.3.3 Performance seit Jahresbeginn

Die 1-Monats Performances seit Jahresbeginn werden verknüpft.

$$P_{JB_t} = \left( \prod_{i=n-x+1}^n \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right) \times 100 - 100$$

wobei

$P_{JB}$  Performance seit Jahresbeginn

$x$  Anzahl der Monatsultimos seit Jahresbeginn

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = x$

### 2.3.4 1-Jahres Performance

Die 1-Monats Performances der vergangenen zwölf Monate werden verknüpft. Dieser Wert wird erst berechnet, wenn mindestens zwölf 1-Monats Performances vorliegen.

$$P_{1J_t} = \left( \prod_{i=n-11}^n \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right) \times 100 - 100$$

wobei

$P_{1J}$  1-Jahres Performance

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 12$

### 2.3.5 3-Jahres Performance

Die 1-Monats Performances der vergangenen 36 Monate werden verknüpft. Dieser Wert wird erst berechnet, wenn mindestens 36 1-Monats Performances vorliegen. Es wird eine absolute und eine annualisierte 3-Jahres Performance gerechnet.

$$P_{3J_t} = \left( \prod_{i=n-35}^n \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right) \times 100 - 100$$

$$P_{3J_{p.a_t}} = \left( \left( 1 + \frac{P_{3J_t}}{100} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \times 100 - 100$$

wobei

$P_{3j}$  3-Jahres Performance

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 36$

p.a. annualisierter Wert

### 2.3.6 5-Jahres Performance

Die 1-Monats Performances der vergangenen 60 Monate werden verknüpft. Dieser Wert wird erst berechnet, wenn mindestens 60 1-Monats Performances vorliegen. Es wird eine absolute und eine annualisierte 5-Jahres Performance gerechnet.

$$P_{5J_t} = \left( \prod_{i=n-59}^n \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right) \times 100 - 100$$

$$P_{5J_{p.a_t}} = \left( \left( 1 + \frac{P_{5J_t}}{100} \right)^{\frac{1}{5}} \right) \times 100 - 100$$

wobei

$P_{5j}$  5-Jahres Performance

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 60$

### 2.3.7 10-Jahres Performance

Die 1-Monats Performances der vergangenen 120 Monate werden verknüpft. Dieser Wert wird erst berechnet, wenn mindestens 120 1-Monats Performances vorliegen. Es wird eine absolute und eine annualisierte 10-Jahres Performance gerechnet.

$$P_{10J_t} = \left( \prod_{i=n-119}^n \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right) \times 100 - 100$$

$$P_{10J_{p.a.t}} = \left( \left( 1 + \frac{P_{10J_t}}{100} \right)^{\frac{1}{10}} \right) \times 100 - 100$$

wobei

$P_{10J}$  10-Jahres Performance

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 120$

### 2.3.8 15-Jahres Performance

Die 1-Monats Performances der vergangenen 180 Monate werden verknüpft. Dieser Wert wird erst berechnet, wenn mindestens 180 1-Monats Performances vorliegen. Es wird eine absolute und eine annualisierte 15-Jahres Performance gerechnet.

$$P_{15J_t} = \left( \prod_{i=n-179}^n \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right) \times 100 - 100$$

$$P_{15J_{p.a.t}} = \left( \left( 1 + \frac{P_{15J_t}}{100} \right)^{\frac{1}{15}} \right) \times 100 - 100$$

wobei

$P_{15J}$  15-Jahres Performance

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 180$

### 2.3.9 Performance seit Berechnungsbeginn

Die 1-Monats Performances seit Berechnungsbeginn werden verknüpft. Es wird eine absolute und - sobald 13 1-Monats Performances vorhanden sind - eine annualisierte Performance seit Berechnungsbeginn gerechnet.

$$P_{BB_t} = \left( \prod_{i=1}^n \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right) \times 100 - 100$$

$$P_{BB_{p.a.t}} = \left( \left( 1 + \frac{P_{BB_t}}{100} \right)^{\frac{12}{n}} \right) \times 100 - 100$$

wobei

$P_{BB}$  Performance seit Berechnungsbeginn

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n =$  Anzahl der 1-Monats Performances seit Berechnungsbeginn

## 3 Volatilität

### 3.1 Definition der Volatilität

Die Volatilität ist ein Maß für die Schwankungsbreite der Performancezahlen. Mathematisch ist sie die Standardabweichung, hochgerechnet auf ein Jahr.

### 3.2 Formeln

#### 3.2.1 3-Jahres Volatilität

Basis für die Berechnung der 3-Jahres Volatilität ist die 3-Jahres Performance sowie die 1-Monats Performances der letzten 36 Monatsultimos.

$$\sigma_{3J_t} = \left( \frac{\sum_{i=1}^{36} \left( \left( 1 + \frac{P_{3J_{p.a.t}}}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right)^2 \times 12}{n} \right)^{\frac{1}{2}} \times 100$$

wobei

$\sigma_{3j}$  Volatilität 3 Jahre

i Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 36$

### 3.2.2 5-Jahres Volatilität

Basis für die Berechnung der 5-Jahres Volatilität ist die 5-Jahres Performance sowie die 1-Monats Performances der letzten 60 Monatsultimos.

$$\sigma_{5J_t} = \left( \frac{\sum_{i=1}^{60} \left( \left( 1 + \frac{P_{5J_{p.a.t}}}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right)^2 \times 12}{n} \right)^{\frac{1}{2}} \times 100$$

wobei

$\sigma_{5j}$  Volatilität 5 Jahre

i Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 60$

### 3.2.3 10-Jahres Volatilität

Basis für die Berechnung der 10-Jahres Volatilität ist die 10-Jahres Performance sowie die 1-Monats Performances der letzten 120 Monatsultimos.

$$\sigma_{10J_t} = \left( \frac{\sum_{i=1}^{120} \left( \left( 1 + \frac{P_{10J_{p.a.t}}}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right)^2 \times 12}{n} \right)^{\frac{1}{2}} \times 100$$

wobei

$\sigma_{10j}$  Volatilität 10 Jahre

i Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 120$

### 3.2.4 15-Jahres Volatilität

Basis für die Berechnung der 15-Jahres Volatilität ist die 15-Jahres Performance sowie die 1-Monats Performances der letzten 180 Monatsultimos.

$$\sigma_{15J_i} = \left( \frac{\sum_{i=1}^{180} \left( \left( 1 + \frac{P_{15J.p.a.i}}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - \left( 1 + \frac{P_{1M_i}}{100} \right) \right)^2 \times 12}{n} \right)^{\frac{1}{2}} \times 100$$

wobei

$\sigma_{15J}$  Volatilität 15 Jahre

$i$  Zähler für Monatsultimos -  $i = 1 \dots n = 180$

## 4 Asset Allocation

### 4.1 Definition der Asset Allocation

Für die Aggregate der Pensionskassen und der Vorsorgekassen werden die Anteile der in die folgenden Risikogruppen veranlagten Beträge ermittelt:

- Anleihen (Cash, Anleihen und Darlehen)
  - hievon held-to-maturity (nur h-t-m Wert)
  - hievon Darlehen
- Aktien
- Immobilien
- Sonstige
- hievon Fremdwährung (Fremdwährungsanteile aus sämtlichen Kategorien des Gesamtportfolios)

## 4.2 Formeln

### 4.2.1 Anteil der Veranlagungen nach Risikogruppen

$$VV_{RK_{A_t}} = \sum_{i=1}^n VV_{t_i} \times \%RK_{t_i}$$

wobei

RK Risikokategorie

i Zähler für Pensionskasse,  $i = 1 \dots n$

### 4.2.2 Prozentueller Anteil der Veranlagungen nach Risikogruppen

$$\%RK_{A_t} = \frac{VV_{RK_{A_t}} \times 100}{\sum_{i=1}^n VV_{t_i}}$$



## Anhang

### 5 Beispiele für die Berechnung des Gewichtungsfaktors nach Modified Dietz

Die Formel für die Berechnung des Gewichtungsfaktors für die Performanceberechnung nach Modified Dietz lautet wie folgt:

$$z = \frac{\sum_{i=1}^n S_{d_i} \times \left( \frac{D_t - D_{d_i}}{D_t - D_{t-1}} \right)}{S_t}$$

wobei

z	Gewichtungsfaktor
S	Saldo aus Vermögenszu- und -abgängen
S <sub>d</sub>	Saldo aus Vermögenszu- und -abgängen zum Zeitpunkt d
S <sub>t</sub>	Saldo aus Vermögenszu- und -abgängen zwischen t und t-1 (Monatsultimo t wird inkludiert, t-1 nicht)
d	Zeitpunkt des Vermögenszu- oder -abganges
t	Berechnungszeitpunkt (Monatsultimo)
t-1	Monatsultimo vor t
D	Datumswert (zB 38.000 für den 14.1.2004)

#### 5.1 Beispiel 1

Berechnet wird der Gewichtungsfaktor für Jänner 2004.

Am 7.1.2004 erfolgt eine Auszahlung in Höhe von 1.000 und gleichzeitig ein Zugang in Höhe von 500, am 26.1.2004 erfolgt eine Einzahlung in Höhe von 1.000.

D <sub>t</sub>	Ultimo Jänner 2004 - 31.1.2004 (38.017)
D <sub>t-1</sub>	Ultimo Dezember 2003 - 31.12.2003 (37.986)
d <sub>1</sub>	Zeitpunkt des ersten Vermögenszu- oder -abganges - 7.1.2004 (37.993)

- $d_2$  Zeitpunkt des zweiten Vermögenszu- oder -abganges - 26.1.2004 (38.012)
- $S_{d1}$  Auszahlung von 1.000 und gleichzeitig Einzahlung von 500 ergibt -500
- $S_{d2}$  Einzahlung von 1.000
- $S_t$  Saldo aus Vermögenszu- und -abgängen zwischen t und t-1  $\rightarrow$  500

$$z = \frac{-500 \times \left( \frac{38.017 - 37.993}{38.017 - 37.986} \right) + 1.000 \times \left( \frac{38.017 - 38.012}{38.017 - 37.986} \right)}{-500 + 1.000} = -0,4516$$

## 5.2 Beispiel 2

Berechnet wird der Gewichtungsfaktor für Jänner 2004.

Am 4.1.2004 erfolgt eine Auszahlung in Höhe von 5.000, am 15.1.2004 erfolgt eine Einzahlung in Höhe von 3.000 und am 25.1.2004 erfolgt eine Einzahlung in Höhe von 1.900.

- $D_t$  Ultimo Jänner 2004 - 31.1.2004 (38.017)
- $D_{t-1}$  Ultimo Dezember 2003 - 31.12.2003 (37.986)
- $d_1$  Zeitpunkt des ersten Vermögenszu- oder -abganges - 4.1.2004 (37.990)
- $d_2$  Zeitpunkt des zweiten Vermögenszu- oder -abganges - 15.1.2004 (38.001)
- $d_3$  Zeitpunkt des dritten Vermögenszu- oder -abganges - 25.1.2004 (38.011)
- $S_{d1}$  Auszahlung von 5.000
- $S_{d2}$  Einzahlung von 3.000
- $S_{d3}$  Einzahlung von 1.900
- $S_t$  Saldo aus Vermögenszu- und -abgängen zwischen t und t-1  $\rightarrow$  -100

$$z = \frac{-5.000 \times \left( \frac{38.017 - 37.990}{38.017 - 37.986} \right) + 3.000 \times \left( \frac{38.017 - 38.001}{38.017 - 37.986} \right) + 1.900 \times \left( \frac{38.017 - 38.011}{38.017 - 37.986} \right)}{-5.000 + 3.000 + 1.900} = 24,3871$$





Oesterreichische Kontrollbank AG

1011 Wien

Strauchgasse 3

Tel. +43 1 531 27-2040

Fax +43 1 531 27-4040

[fondsdaten@oekb.at](mailto:fondsdaten@oekb.at)

[www.oekb.at](http://www.oekb.at)