

# Drei Lösungsansätze

---

gif AK - Risikomanagement

# Agenda

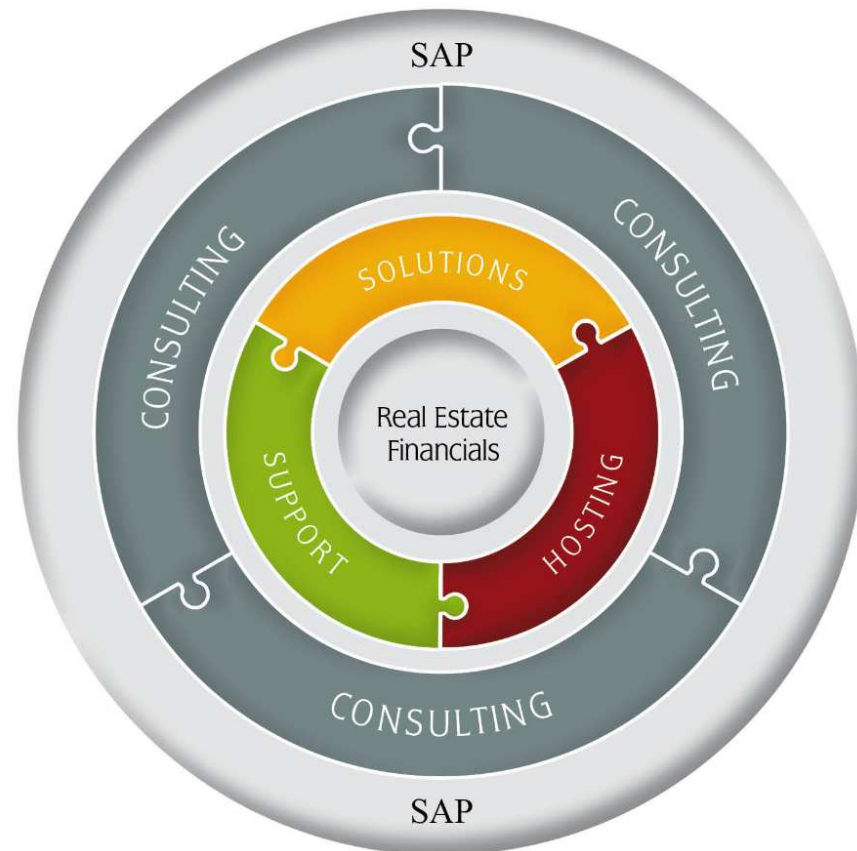


- Boreales – Unternehmen und Produkte
- Projektreferenz LB Immo Invest
- Lösungsansätze:
  - Ansatz 1: etablierte Lösung  
ALL.FONDS AGP SAP: integrierte Softwarelösung für Anlagegrenzprüfungen offener Immobilienfonds
  - Ansatz 2: Produktentwicklung  
Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP
  - Ansatz 3: Kundenlösung im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit  
Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds

# Überblick



- Die Boreales GmbH ist ein unabhängiges IT-Beratungsunternehmen
- Konzentration auf die Immobilienwirtschaft
- Partnerschaftliche und nachhaltige Kundenbeziehungen
- Fokussierung auf indirektes Immobilieninvestment



# ALL.FONDS Branchensoftware

## Produkte für institutionelles Immobilieninvestment



- **ALL.FONDS Produktfamilie**

- Lösung zur Steuerung und Controlling der Immobilieninvestments
  - **AGP** Anlagegrenzprüfung / **Simulation** (Ankaufs-, ex ante Prüfung)
  - **EWU** weit harmonisierte Statistik über Investmentfonds
  - **PEP** zur täglichen Anteilspreisberechnung
  - **CIN** Corporate Investment Navigator
  - **BS** Beteiligungsmanagement für Semi-Institutionelle Investoren/Spezialfonds
  - **BV** Beteiligungsverwaltung für geschlossene Fonds

# ALL.FONDS Branchensoftware Produkte für Kapitalanlagegesellschaften



## ▪ Auszug Kundenliste

- DEKA/WestInvest, Frankfurt
- Union Investment Real Estate, Hamburg
- HANSAINVEST, Hamburg
- Aberdeen Immobilien Kapitalanlagegesellschaft (DEGI), Frankfurt
- SEB Asset Management, Frankfurt
- LB Immo Invest, Hamburg
- Schroder Property Kapitalanlagegesellschaft mbH, Frankfurt
- RREEF/DWS, Frankfurt
- IVG, Bonn
- LHI, München
- HIH/MMWS/Warburg, Hamburg

## Projektreferenz LB Immo Invest



Die LB Immo Invest GmbH verwaltet als Immobilien-Kapitalanlagegesellschaft derzeit 13 Grundstücks-Sondervermögen.  
Ausschließlicher Kundenkreis für die angebotenen Spezialfonds sind institutionelle Anleger.

### **Kennzahlen im Projekt**

- ca. 170 Wirtschaftseinheiten
- Immobilien/Assets ca. 2,2 Mrd. €
- 7 Individualfonds und 6 Bausteinfonds
- Anzahl System-Nutzer ca. 35

### **Projektziele / Herausforderungen**

- Umsetzung investimentrechtlicher Anforderungen nach Investmentänderungsgesetz
- Abbildung internationaler direkter und indirekter Investments
- SAP-integrierte Anteilspreisermittlung und Prüfung der gesetzlichen und vertraglichen Anlagegrenzen
- Einbindung diverser externer Dienstleister (z.B. Property Management, Bookkeeper)
- Umfangreiches Reporting gegenüber Investoren, Verbänden, Bundesbank
- Fremdkapitalgebern und Gesetzgeber

## **Lösung (inkl . Module)**

- SAP ERP 6.0 mit den Modulen FI (neues Hauptbuch), FI-AA, FI-AP, FI-AR, CO, RE-FX
- PEP Boreales Preisermittlungsprogramm, Anlagegrenzprüfung (ex post, ex ante),
- EWU-Meldung
- Produktivstart 01.07.2009

## **Highlights des Projekts / Hauptnutzen für die LB Immo Invest**

- Konzeption der Anforderungen des Fonds- und Risikomanagements sowie aller damit verbundenen Prozesse im Rechnungswesen und Controlling
- Basis der Projektarbeit war ein von Boreales zur Verfügung gestelltes Template
- Template ermöglicht bereits in der Konzeptphase ein "Bild" von dem künftigen System für Kunden von der späteren Lösung machen
- vollständiger Support und Hosting der SAP-Lösung durch Boreales und damit weitere Freiräume für LB Immo Invest bei der Konzentration auf Kernkompetenzen
- Projekt konnte innerhalb des vereinbarten Budget-Time-Quality-Rahmens realisiert werden

# Agenda



- Boreales – Unternehmen und Produkte
- Projektreferenz LB Immo Invest
- Lösungsansätze:
  - **Ansatz 1: etablierte Lösung**  
**ALL.FONDS AGP SAP: integrierte Softwarelösung für Anlagegrenzprüfungen offener Immobilienfonds**
  - Ansatz 2: Produktentwicklung  
Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP
  - Ansatz 3: Kundenlösung im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit  
Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds

## Zielsetzung



### ALL.FONDS AGP

Offene Immobilienfonds unterliegen einer Vielzahl von Compliance-Regeln, hierzu gehören auch die **gesetzlichen Anlagegrenzen und deren Prüfung**.

Hohe Regulierungsdichte, steigende Informations- und Transparenzverpflichtungen sowie eine zunehmende Komplexität offener Immobilienfonds erfordern eine effiziente, zeit- und kostensparende Anlagegrenzprüfung.

Um Kapitalanlagegesellschaften in die Lage zu versetzen, nachhaltige und effiziente Anlagegrenzprüfungen durchzuführen, haben wir im Rahmen der Produktfamilie ALL.FONDS die Anwendung **ALL.FONDS AGP** entwickelt.

## Reduktion von Zeit und Aufwand



### ALL.FONDS AGP

ALL.FONDS AGP ist direkt in das **SAP®-ERP-System** integriert.

Dadurch entsteht eine **einheitliche Erfassungs- und Prüfungsumgebung**, in der ein Zugriff auf die relevanten Daten möglich ist und sich wartungs- und fehleranfällige Schnittstellen erübrigen. Die Dialoge in ALL.FONDS AGP besitzen dasselbe „Look and Feel“ wie die SAP-Applikationen, so dass zeitaufwendige Einarbeitungsphasen entfallen. Die Sicherheit der sensiblen Daten bzw. die Vergabe individueller Datenzugriffe wird mit Hilfe des SAP-Berechtigungssystems über Rollen- und Berechtigungskonzepte gesteuert.

## Datenakquisition, Datenaufbereitung und Umfang



### ALL.FONDS AGP

Relevante Vermögenspositionen und Bewegungsdaten werden aus den verschiedenen Modulen des SAP-Systems ermittelt. Das Ergebnis ist eine gemäß den Anforderungen der Anlagegrenzprüfung strukturierte **Vermögensaufstellung**.

Die für die Prüfung erforderlichen **gesetzlichen Anlagegrenzen** sind in der Standardauslieferung von ALL.FONDS AGP enthalten. Sie entsprechen den aktuellen gesetzlichen Anforderungen gemäß Investmentgesetz und Derivateverordnung.

Weitere **kundenindividuelle Anlagegrenzen**, wie vertragliche Grenzen und interne Richtlinien, können zusätzlich eingerichtet und geprüft werden.

## Schlüsselfunktion



### ALL.FONDS AGP

Wesentlicher Bestandteil der automatisierten Prüfung von gesetzlichen und kundenindividuellen Anlagerichtlinien ist eine spezielle **Gliederungssystematik**.

Sie enthält für die unterschiedlichen Vermögensgegenstände einzeln festgelegte Schlüssel, die in ihrem Aufbau einer sachgerechten und gesetzeskonformen Auslegung des Investmentgesetzes und der Derivateverordnung entsprechen. Im Customizing werden diese Schlüssel den Anlagegrenzen zugewiesen, so dass in der Anwendung eine automatische Verknüpfung der durch die Datenakquisition ermittelten Vermögensgegenstände zu den jeweiligen Anlagegrenzen erfolgt.

Auf diese Weise wird eine schnelle und sichere Grenzprüfung ermöglicht.

Der offene und flexible Zugang zur Gliederungssystematik schafft die Voraussetzung, Anpassungen hinsichtlich gesetzlicher Änderungen oder nachträgliche Einrichtungen von bspw. vertraglichen Grenzen zeitnah und kostengünstig durchzuführen.

## Ergebnisdarstellung



### ALL.FONDS AGP

In der Anwendung stehen dem User fondsspezifische Übersichten zur Verfügung. Dadurch lassen sich die Ergebnisse der Grenzberechnungen zu jedem Zeitpunkt einfach und transparent ablesen:

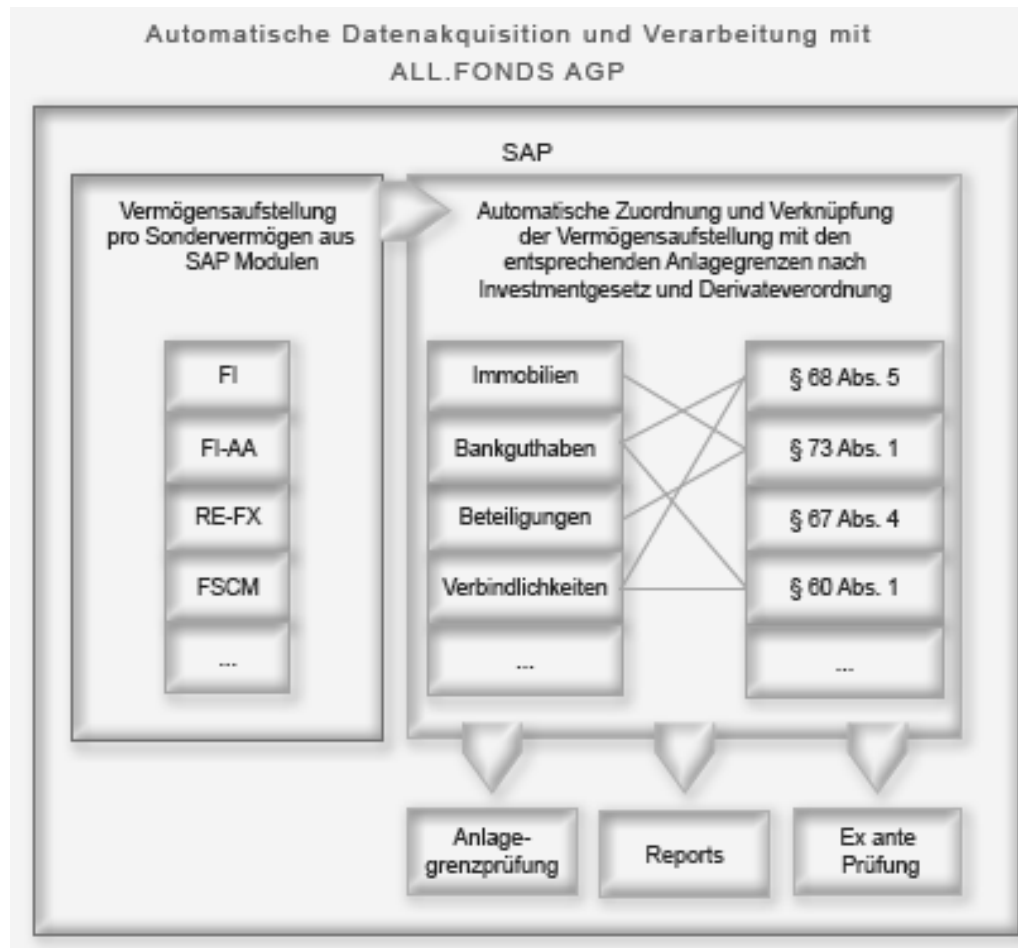
- Tagesgenaue Informationen über Grenzauslastungen
- Status der Grenzen
- Differenzbetrag bis zur vollständigen Auslastung einer Grenze
- Bezugswert der Anlagegrenzen
- Vermögenspositionen je Grenze
- Kurse und Bestände zum Stichtag

Ampelfunktion: Um die Einhaltung der Anlagegrenzen darzustellen, bietet ALL.FONDS AGP eine parametrisierte Ampelfunktion. Hierbei wird aus den generierten Anlagegrenzprüfungsdaten der Grad der Grenzauslastung grafisch angezeigt.

ALL.FONDS AGP ist eine **revisionssichere und individuell skalierbare Software zur Anlagegrenzprüfung**. Die weitreichende Automatisierung des Prüfungsprozesses und die Zentralisierung der Daten vermeiden Fehlerquellen und führen zu einer Entlastung der zuständigen Mitarbeiter.

## Funktionsüberblick

### ALL.FONDS AGP



Funktionsüberblick ALL.FONDS AGP

- Prüfung von Immobilienvermögen hinsichtlich der Anlagegrenzen des Investmentgesetzes und der Derivateverordnung sowie individueller Richtlinien
- Zentrale Datenakquisition und -aufbereitung direkt aus dem führenden SAP®-ERP-System
- Daten der Vermögensaufstellung können bei Bedarf manuell ergänzt werden
- Änderungsprotokollierung
- Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Anlagegrenzprüfung
- Schnelle Umsetzbarkeit neuer Regelungen und Gesetze
- Leistungsfähiges Werkzeug für Analyse und Controlling
- Revisions sichere und durchgängige Kontrolle
- Detailinformationen zur Auslastung von Anlagegrenzen

## Beispiel



### ALL.FONDS AGP

Anlagegrenze gem. § 73 InvG Risikomischung

(1) **Eine Immobilie darf zur Zeit des Erwerbs 15 Prozent des Wertes des Sondervermögens nicht übersteigen.** Der Gesamtwert aller Immobilien, deren einzelner Wert mehr als 10 Prozent des Wertes des Sondervermögens beträgt, darf 50 Prozent des Wertes des Sondervermögens nicht überschreiten. Bei der Berechnung des Wertes des Sondervermögens gemäß den Sätzen 1 und 2 werden aufgenommene Darlehen nicht abgezogen.

Anlagegrenze	I37
Meldewesen - Customizing AGP-Anlagegrenzen	
Anlagegrenze	§ 73 Abs. 1 Satz 1
Inhalt	15 % - Grenze
<input type="checkbox"/> Neg. Ausl. erl.	
Auslastung in %	15,00
Auslastungsart	MAX Grenze
Warnung	10,00

Definition der Anlagegrenzen

Die gesetzlichen Anlagegrenzen sind in der Standardauslieferung von ALL.FONDS AGP im Customizing hinterlegt, wie hier am Beispiel einer Anlagegrenze aus § 73 InvG dargestellt.

Die weiteren gesetzlichen Anlagegrenzen gemäß Investmentgesetz und Derivateverordnung sind in entsprechender Weise ebenfalls im Customizing enthalten. Kundenindividuelle Anlagegrenzen können ergänzt werden.

## Beispiel

### ALL.FONDS AGP

Die im Customizing hinterlegten gesetzlichen Anlagegrenzen werden in der speziellen Gliederungssystematik den für die unterschiedlichen Vermögensgegenständen festgelegten Schlüsseln zugeordnet. Auf Basis dieser Zuordnung erfolgt in der Anwendung eine automatische Verknüpfung der durch die Datenakquisition ermittelten Vermögensgegenstände zu den jeweiligen Anlagegrenzen.



Im Beispielfall wird hier im Customizing die Anlagegrenze aus § 73 InvG beispielsweise dem Schlüssel für den Vermögensgegenstand „Geschäftsgrundstücke“ zugeordnet.

# Beispiel



## ALL.FONDS AGP

Anlagegrenze I37

Meldewesen - Customizing AGP-Anlagegrenzen

Anlagegrenze	§ 73 Abs. 1 Satz 1
Inhalt	15 % - Grenze
<input type="checkbox"/> Neg. Ausl. erl.	
Auslastung in %	15,00
Auslastungsart	MAX Grenze
Warnung	10,00

Definition der Anlagegrenzen

Endschl.	Endschlüssel-Bezeichnung
ILBI	Grundstücke im Zustand der Bebauung
ILGI	Geschäftsgrundstücke
ILM	Grundstücke
TI MT	Mietwohngrundstücke

Definition der Schlüssel für die unterschiedlichen Vermögensgegenstände

Anl.Grenz	Endschl.
I37	ILBI
I37	ILGI
I37	ILMI
I37	TI MT

Zuordnung von Anlagegrenzen zu Schlüssel

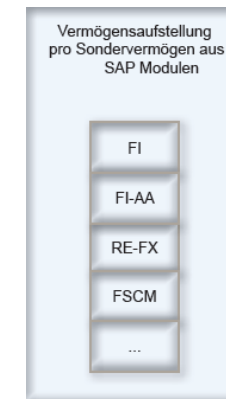
## Beispiel



### ALL.FONDS AGP

Relevante Vermögenspositionen und Bewegungsdaten werden aus den verschiedenen Modulen des SAP-Systems ermittelt. Das Ergebnis ist eine gemäß den Anforderungen der Anlagegrenzprüfung strukturierte Vermögensaufstellung.

Im Beispielfall wird hier beispielsweise ein Auszug von Vermögenspositionen für den Schlüssel für den Vermögensgegenstand „Geschäftsgrundstücke“ dargestellt.



End...	T	Position	Zugangs-Datum	Aussteller	Bestand	Einheit	Kurs	Einheit	Kurswert
ILM	S	Grundstücke				EUR	100,00000	PROZENT	
ILMI	S	Mietwohngrundstücke			0,00000	EUR	100,00000	PROZENT	0,00000
ILGI	S	Geschäftsgrundstücke			1.174.464.557,78000	EUR	100,00000	PROZENT	1.174.464.557,78000
ILGI	U	Geschäftsgrundstücke	01.01.2007	TEST 1	270.200.000,00000	EUR	100,00000	PROZENT	270.200.000,00000
ILGI	U	Geschäftsgrundstücke	24.10.2008	TEST 2	41.580.000,00000	EUR	100,00000	PROZENT	41.580.000,00000

ALL.FONDS AGP Vermögensaufstellung

## Beispiel



### ALL.FONDS AGP

Im Customizing werden die für die unterschiedlichen Vermögensgegenständen festgelegten Schlüssel den Anlagegrenzen zugeordnet, so dass in der Anwendung dann die ermittelten Vermögensgegenstände mit den jeweiligen Anlagegrenzen geprüft werden können.

Nach erfolgter Anlagegrenzprüfung stehen als Ergebnis Übersichten zur Verfügung, in denen alle für eine nachvollziehbare Anlagegrenzprüfung relevanten Daten ausgegeben werden.

Im Beispielfall wird das Ergebnis für die Anlagegrenze aus § 73 InvG dargestellt.

Anlagegrenze	Anlagegrenze	Bezugswert	Ein...	Grenzauslastung	Auslastung in %	Art	Grenzkommentar
I37	§ 73 Abs. 1 Satz 1	2.184.902.872,60945	EUR	0,00000	0,00000	EUR	

ALL.FONDS AGP Ergebnisse der Anlagegrenzprüfung

Status	Anlagegrenze	Bezug	Ident	Art
	Grenzauslastung	Auslastung	Differenzbetrag	Bezugswert
I37	§ 73 Abs. 1 Satz 1	0,00000 ABS	327.735.430,89142-	2.184.902.872,60945 EUR

ALL.FONDS AGP Ergebnisliste

## Simulation bzw. ex ante Prüfung

### ALL.FONDS AGP



Optional kann ALL.FONDS AGP um eine ex ante Prüfung erweitert werden. Diese gibt Auskunft über die **Auswirkungen möglicher Zu- oder Abgänge** auf die gesetzlichen sowie vertraglichen Grenzen bzw. internen Richtlinien. Mit der Funktion der Simulation können nicht nur isolierte Prüfungen eines Erwerbs durchgeführt werden, sondern es können auch mehrere Transaktionen für ein Portfolio geprüft werden.

Hierzu werden die zu simulierenden Veränderungen im Fondsvermögen mit den Ist-Daten kombiniert und auf dieser Basis eine Anlagegrenzprüfung durchgeführt. Eine ex ante Prüfung ist nicht nur wichtig zur Vermeidung von Grenzverletzungen im Zusammenhang mit geplanten Zu- oder Abgängen, sondern ist unterstützend einsetzbar für Planung und Kontrolle des Anlageportfolios.

Die Erfassung der zu simulierenden Veränderungen kann durch die Eingabe von Vermögensänderungen zu Fonds bzw. durch die Eingabe von Zu- und Abgängen erfolgen.

Fonds	Ab-Datum	Verm.-Änderung

ALL.FONDS AGP - Simulation Eingabe von Vermögensänderungen

Zugang / Abgang	Zugangs-Datum	Objekt	Fonds
- Abgang 			
+ Zugang 			
			

ALL.FONDS AGP - Simulation Eingabe von Zu- / Abgängen

# Agenda



- Boreales – Unternehmen und Produkte
- Projektreferenz LB Immo Invest
- Lösungsansätze:
  - Ansatz 1: etablierte Lösung  
ALL.FONDS AGP SAP: integrierte Softwarelösung für Anlagegrenzprüfungen  
offener Immobilienfonds
  - **Ansatz 2: Produktentwicklung**  
**Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP**
  - Ansatz 3: Kundenlösung im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit  
Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds

## § 80b InvG Risikomanagement

(1) Die **Kapitalanlagegesellschaft** muss bei der Verwaltung eines Immobilien-Sondervermögens ein geeignetes **Risikomanagementsystem** anwenden. Das System hat die Identifizierung, Beurteilung, Steuerung und Überwachung sämtlicher damit verbundener Risiken, wie insbesondere Adressenausfall-, Zinsänderungs-, Währungs- sowie sonstiger Marktpreisrisiken, operationeller Risiken und Liquiditätsrisiken sicherzustellen. Darüber hinaus muss

1. die Konzentration von Risiken anhand eines Limitsystems begrenzt werden,
2. ein Verfahren zur Früherkennung von Risiken vorgehalten werden, das der Kapitalanlagegesellschaft die frühzeitige Einleitung von erforderlichen Gegenmaßnahmen ermöglicht,
3. das Risikomanagementsystem kurzfristig an sich ändernde Bedingungen angepasst sowie zumindest jährlich einer Überprüfung unterzogen werden,
4. ein nach dieser Vorschrift erstellter Risikoreport der Geschäftsleitung in angemessenen Zeitabständen, mindestens vierteljährlich, vorgelegt werden,
5. mindestens vierteljährlich ein geeigneter **Stresstest** durchgeführt werden.

## Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP



### Zielsetzung

Erweiterung der Anlagegrenzprüfung um Stresstestfunktionalitäten um gesetzlichen Anforderungen aus § 80b InvG zu entsprechen

**Mit dieser neuen Funktionalität sollen die für eine Anlagegrenzprüfung mit ALL.FONDS AGP ermittelten Eingangswerte durch die Mitgabe von Stressparametern beeinflusst werden können. Aus den für eine Anlagegrenzprüfung ermittelten und durch Stressparameter beeinflussten Eingangswerten wird eine neue Datenbasis erstellt, für die die Einhaltung der Anlagegrenzen geprüft und ausgegeben wird.**

Ziel der Funktionalität ist nicht die Erfüllung aller in Bezug auf das Risikomanagement definierten Anforderungen aus § 80b InvG, sondern basierend auf den in der Anlagegrenzprüfung AGP ermittelten Eingangswerte einen Stresstest durchführen zu können und somit einen Teil der Anforderungen inhaltlich abbilden und prüfen zu können.

Auch die Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP wird direkt in das SAP®-ERP-System integriert sein.

## Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP

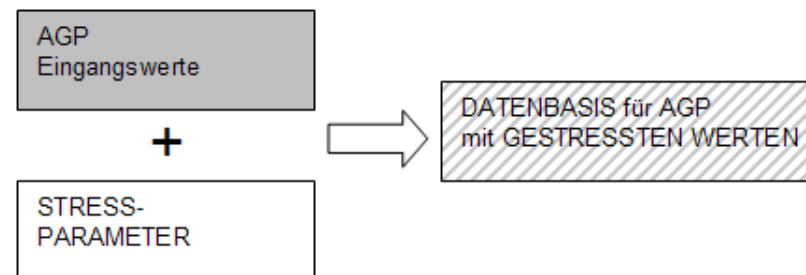
### Datenakquisition

Wie bei ALL.FONDS AGP werden die relevanten Vermögenspositionen und Bewegungsdaten aus den verschiedenen Modulen des SAP-Systems ermittelt. Das Ergebnis ist dann ebenfalls eine gemäß den Anforderungen der Anlagegrenzprüfung strukturierte **Vermögensaufstellung**.

End...	T	Position	Zugangs-Datum	Aussteller	Bestand	Einheit	Kurs	Einheit	Kurswert
ILM	S	Grundstücke				EUR	100,00000	PROZENT	
ILMI	S	Mietwohngrundstücke			0,00000	EUR	100,00000	PROZENT	0,00000
ILGI	S	Geschäftsgrundstücke			1.174.464.557,78000	EUR	100,00000	PROZENT	1.174.464.557,78000
ILGI	U	Geschäftsgrundstücke	01.01.2007	TEST 1	270.200.000,00000	EUR	100,00000	PROZENT	270.200.000,00000
ILGI	U	Geschäftsgrundstücke	24.10.2008	TEST 2	41.580.000,00000	EUR	100,00000	PROZENT	41.580.000,00000

ALL.FONDS AGP Vermögensaufstellung

In der Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP werden die im Rahmen der Vermögensaufstellung ermittelten Eingangswerte für die Anlagegrenzprüfung durch die in einem **Stressszenario** definierbaren Stressparameter verändert.



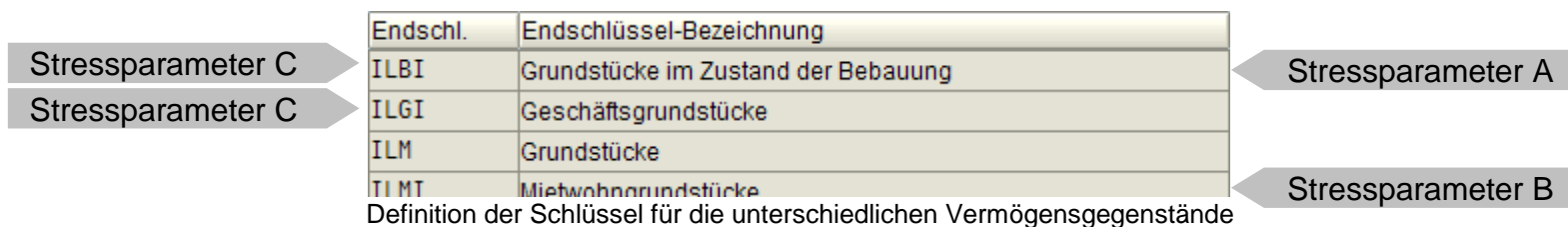
# Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP



## Zuordnung Stressparameter

Wesentlicher Bestandteil der automatisierten Prüfung von gesetzlichen und kundenindividuellen Anlagerichtlinien mit ALL.FONDS AGP ist die spezielle **Gliederungssystematik**, die für die unterschiedlichen Vermögensgegenstände einzeln festgelegte Schlüssel enthält, die in ihrem Aufbau einer sachgerechten und gesetzeskonformen Auslegung des Investmentgesetzes und der Derivateverordnung entsprechen. Im Customizing werden diese Schlüssel den Anlagegrenzen zugewiesen, so dass in der Anwendung eine automatische Verknüpfung der durch die Datenakquisition ermittelten Vermögensgegenstände zu den jeweiligen Anlagegrenzen erfolgt.

Diese Gliederungssystematik wird auch bei der Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP verwendet, um zu definieren, welche Vermögensgegenstände mit welchen Parametern gestresst werden sollen.



## Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP



### Stressszenario

Um die im Rahmen der Vermögensaufstellung ermittelten Eingangswerte für die Anlagegrenzprüfung durch Stressparameter verändern zu können, können in einem **Stressszenario** Stressparameter definiert werden.

Es sind zunächst drei Arten von Stressparametern vorgesehen:

- Parameter zu **Währungskursen**
- Parameter zu **Marktpreisänderungen**
- Parameter zu **Devisentermingeschäften**

## Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP



### Stressszenario

- Bei den Parametern zu **Währungskursen** können für einzelne Währungen oder Gruppen von Währungen absolute oder prozentuale Veränderungen der Kurse als Stressparameter definiert werden. Weiterhin können zu Währungen fiktive Kurse erfasst werden, die dann als Stressparameter im Stresstest verwendet werden.
- Bei den Parametern zu **Marktpreisänderungen** können prozentuale oder absolute Zu- oder Abschläge definiert werden, um Auf- bzw. Abwertungen in einen Stresstest einzubeziehen.
- Bei den Parametern zu **Devisentermingeschäften** werden die jeweiligen Zinskurven durch absolute Zu- oder Abschläge gestresst. Mittels der gestressten Zinskurven werden neue Terminkurse berechnet.

# Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP



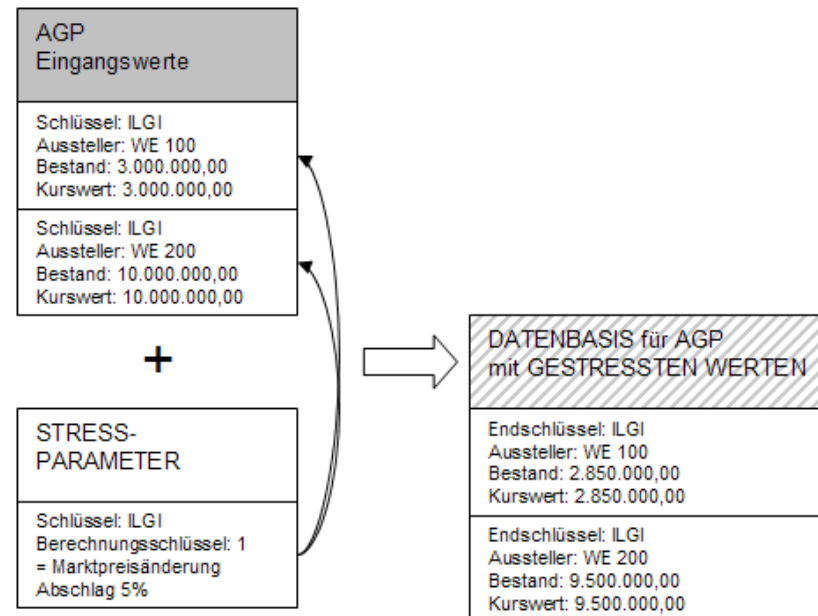
## Beispiel

Als Beispiel ist hier Folgendes dargestellt:  
Die Eingangswerte der Vermögensgegenstände mit dem Schlüssel für Geschäftsgrundstücke (ILGI) sind 3.000.000,00 und 10.000.000,00 Euro.

Im Stressszenario ist als Stressparameter zu Marktpreisänderungen ein Abschlag von 5 % definiert, der die Eingangswerte mit dem Schlüssel für Geschäftsgrundstücke (ILGI) beeinflussen soll.

Entsprechend werden die Eingangswerte der Vermögensgegenstände mit dem Schlüssel für Geschäftsgrundstücke (ILGI) von 3.000.000,00 und 10.000.000,00 Euro verändert und die neuen Werte sind 2.850.000,00 und 9.500.000,00 Euro.

Diese neuen Werte bilden die Datenbasis, für die dann die ALL.FONDS AGP durchgeführt wird.



# Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP



## Ergebnisdarstellung

Wie bei ALL.FONDS AGP stehen dem User bei der Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP fondsspezifische Übersichten zur Verfügung.

**Dadurch lassen sich die Ergebnisse der Stresstests einfach, transparent und nachvollziehbar ablesen.**

Anlagegrenze	Anlagegrenze	Bezugswert	Einh...	Grenzauslastung	Auslastung in %	Art	Grenzkomentar
I37	§ 73 Abs. 1 Satz 1	2.184.902.872,60945	EUR	0,00000	0,00000	EUR	

ALL.FONDS AGP Ergebnisse der Anlagegrenzprüfung

# Agenda



- Boreales – Unternehmen und Produkte
- Projektreferenz LB Immo Invest
- Lösungsansätze:
  - Ansatz 1: etablierte Lösung  
ALL.FONDS AGP SAP: integrierte Softwarelösung für Anlagegrenzprüfungen  
offener Immobilienfonds
  - Ansatz 2: Produktentwicklung  
Stresstestfunktionalität als Erweiterung von ALL.FONDS AGP
  - **Ansatz 3: Kundenlösung im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit**  
**Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds**

## Rahmenbedingungen: Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds

LB Immo Invest und Boreales begleiteten eine wissenschaftliche Arbeit zum Thema Risikomanagement von offenen Immobilienfonds nach Maßgabe des § 80b InvG.

Die allgemeine Zielsetzung der Arbeit war es, ausgehend von den gesetzlichen Anforderungen des § 80b InvG, Möglichkeiten zur praktischen Ausgestaltung des Risikomanagements von offenen Immobilienfonds darzustellen.

Besonderer Fokus wird dabei auf die in § 80b Abs. 1 Satz 2 Nr.4 InvG geforderten Stresstests gelegt.

Ziel: Entwicklung eines Konzepts für ein Stresstest-System für offene Immobilien-Spezialfonds, welches die verschiedenen, in der Literatur dargestellten Instrumente vereint und den besonderen Eigenschaften dieses Anlageproduktes gerecht wird.

Im Rahmen einer prototypischen Implementierung eines solchen Systems sollen die Umsetzbarkeit und Grenzen eines solchen Konzeptes aufgezeigt werden.

## Definition: Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds

### Risikomanagement

Risikomanagement wird heute als eine risikobewusste Unternehmensführung verstanden, welche die Sicherung der Erhaltung und die erfolgreiche Wertentwicklung eines Unternehmens zum Ziel hat. Aus diesem Verständnis folgt, dass sich Risikomanagement nicht in der einmaligen Durchführung von Maßnahmen zu einem bestimmten Zeitpunkt erschöpfen kann, sondern vielmehr als eine dauerhafter Aufgabe zu verstehen ist, die in alle wesentlichen Unternehmensprozesse integriert werden muss, um Risiken bereits am Ort des Entstehens erfassen und beeinflussen zu können.

Entsprechend wird Risikomanagement im Rahmen dieser Arbeit definiert als ein kontinuierlicher, in die Gesamtunternehmenssteuerung einer Kapitalanlagegesellschaft integrierter Prozess, der das fortlaufende und systematische Erfassen, Bewerten und Steuern sämtlicher, mit einem Immobilien-Sondervermögen in Verbindung stehende Risiken sowie deren Wechselwirkungen zu gewährleisten hat.

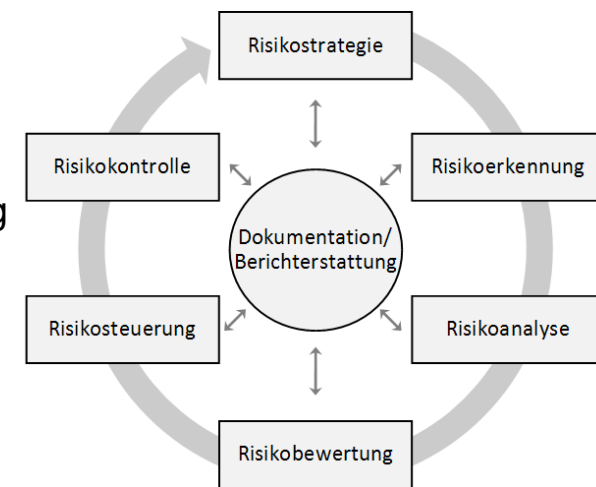
## Prozess: Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds

### Risikomanagementprozess

Beim Risikomanagement handelt es sich um einen kontinuierlichen, in die Gesamtunternehmenssteuerung integrierten Prozess zum fortlaufenden und systematischen Erfassen, Bewerten und Steuern sämtlicher mit einem Immobilien-Sondervermögen verbundener Risiken.

Aus den gesetzlichen Anforderungen zum Risikomanagement ergibt sich zudem, dass das Risikomanagementsystem kurzfristig an sich ändernde Rahmenbedingungen anzupassen ist. Den definitorischen und gesetzlichen Anforderungen des Risikomanagements kann durch die Konzeption von Risikomanagement als einem Kreislaufprozess entsprochen werden.

Der im Folgenden dargestellte Risikomanagementprozess orientiert sich an dem vom Arbeitskreis Immobilien-Risikomanagement der GfK vorgeschlagenen Regelkreislauf des Risikomanagements. Der Risikomanagementprozess wird dabei unterteilt in die sechs Prozessphasen: Formulierung der Risikostrategie, Risikoidentifikation, Risikoanalyse, Risikobewertung, Risikosteuerung und Risikokontrolle.



Regelkreislauf des Risikomanagements

## Gesetzliche Anforderungen an das Risikomanagement offener Immobilienfonds

Direkte gesetzliche Anforderungen an das Risikomanagement von offenen Immobilienfonds ergeben sich insbesondere aus § 80b InvG, der verpflichtende Regelungen für das Risikomanagement von offenen Immobilienfonds enthält.

Nach § 80b InvG muss eine Kapitalanlagegesellschaft bei der Verwaltung eines Immobilien-Sondervermögens zudem ein geeignetes Risikomanagementsystem verwenden. Unter Berücksichtigung der Gesetzesbegründung hat der Gesetzgeber hierfür die folgenden Mindestanforderungen definiert:

## Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds



- Das Risikomanagementsystem hat die Identifizierung, Beurteilung, Steuerung und Überwachung sämtlicher mit der Verwaltung des Sondervermögens in Zusammenhang stehender Risiken, wie insbesondere Adressenausfall-, Zinsänderungs-, Währungs- sowie sonstiger Marktpreisrisiken, operationeller Risiken und Liquiditätsrisiken sicherzustellen.
- Es muss eine Begrenzung der Konzentration von Risiken anhand eines Limitsystems erfolgen.
- Ein Verfahren zur Früherkennung von Risiken muss vorgehalten werden, das eine frühzeitige Information der Entscheidungsträger beinhaltet und durch das die Kapitalanlagegesellschaft in die Lage versetzt wird, rechtzeitig erforderliche Gegenmaßnahmen zu ergreifen.
- Das Risikomanagementsystem muss kurzfristig an sich ändernde Bedingungen angepasst sowie zumindest jährlich einer Überprüfung unterzogen werden.
- In angemessenen Zeitabständen, jedoch mindestens vierteljährlich ist der Geschäftsleitung ein Risikobericht vorzulegen.

## Gesetzliche Anforderungen an das Risikomanagement offener Immobilienfonds

- Mindestens vierteljährlich muss ein geeigneter Stresstest durchgeführt werden. Hierin sind außergewöhnlich große Verluste des Sondervermögens zu ermitteln, die aufgrund von ungewöhnlichen Veränderungen der Wert bestimmenden Faktoren und ihrer Zusammenhänge entstehen können. Die Stresstests müssen sich auf alle wesentlichen Risiken erstrecken, die den Wert des Fondsvermögens nicht nur unwesentlich beeinflussen. Zudem sind die Veränderungen der Wert bestimmenden Faktoren zu bestimmen, die einen außergewöhnlichen großen oder vermögensbedrohenden Wertverlust des Sondervermögens zur Folge hätten.
- Das Risikomanagement ist ausführlich und nachvollziehbar zu dokumentieren. Insbesondere sind Richtlinien über die Erfassung und Messung der Risiken sowie über die Pflege der Methoden und Anwendungen zu erstellen.
- In organisatorischer Hinsicht ist das Risikomanagement innerhalb der Kapitalanlagegesellschaft auf eine von der Portfolioverwaltung organisatorisch, bis auf Ebene der Geschäftsleitung, unabhängige Stelle zu übertragen.

Auf konkrete Vorgaben hinsichtlich der praktischen Ausgestaltung des Risikomanagementsystems bzw. der zu verwendenden Instrumente hat der Gesetzgeber bewusst verzichtet. Die Konzeption des Risikomanagementsystems wird vielmehr den Kapitalanlagegesellschaften überlassen, die den Umfang und die Komplexität des Systems entsprechend den Erfordernissen ihrer jeweiligen Geschäftstätigkeit individuell ausgestalten sollen.

## Konzeption eines Stresstest-Systems für einen Immobilien-Spezialfonds

Die Umsetzung erfolgt in Form von zwei, auf dem Tabellenkalkulationsprogramm Microsoft Excel basierenden, prototypischen Stresstestanwendungen.

Die Grundlage für das Konzept bilden die in § 80b InvG sowie in der Gesetzesbegründung zum InvÄndG genannten Mindestanforderungen an die Ausgestaltung der Stresstests für ein Immobiliensondervermögen:

- **Ermittlung der Wertverluste die aufgrund von ungewöhnlichen Änderungen der wertbestimmenden Faktoren und ihrer Zusammenhänge entstehen können**
- **Einbeziehung aller Risiken, die den Wert oder die Schwankungen des Werts nicht nur unwesentlich beeinflussen**
- **Ermittlung der Änderungen der wertbestimmenden Faktoren, die zu einem außergewöhnlich großen oder vermögensbedrohenden Wertverlust des Immobilien-Sondervermögens führen.**

Aus Eigenschaften des Immobilien-Spezialfonds werden die zu betrachtenden **Ergebniszielgrößen** für die Stresstests hergeleitet. Ausgehend von grundsätzlichen Überlegungen wurde ein **Berechnungsmodell** aufgestellt, mit dem die definierten Zielgrößen aus den zur Verfügung stehenden Daten berechnet werden können.

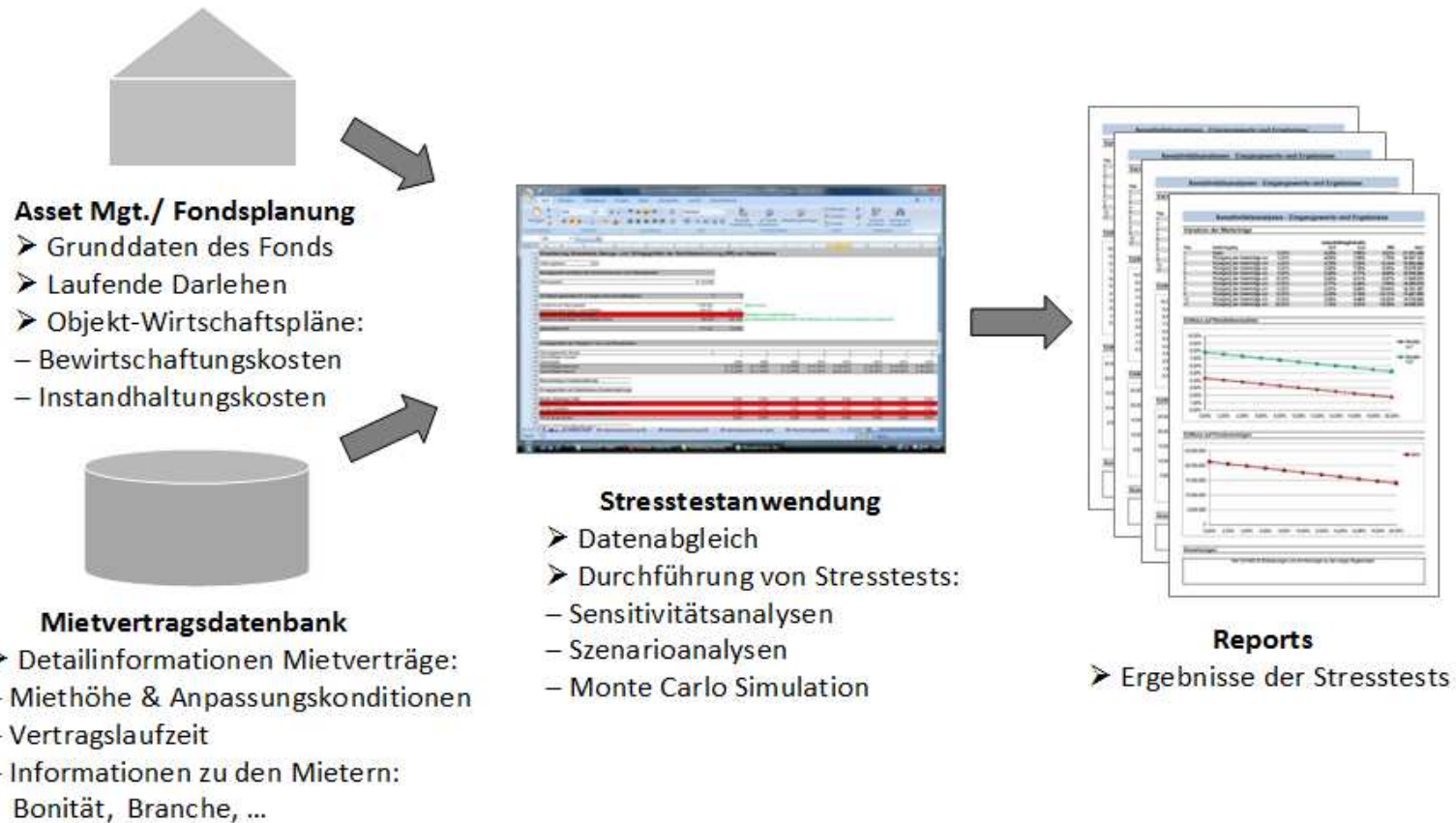
Aufbauend auf dem Berechnungsmodell sowie den definierten Stressvariablen und Ergebniszielgrößen erfolgt dann die **Umsetzung der Stresstests**, wobei zwischen den folgenden drei Arten unterschieden wird:

- Stresstests mit einem **Ein-Faktor-Ansatz**: Sensitivitätsanalysen
- Stresstests mit einem **Multi-Faktor-Ansatz**: Szenarioanalysen
- Stresstests auf **Basis wahrscheinlichkeitsverteilter Stressvariablen**

## Voraussetzungen für die Stresstests

- Eine unabdingbare Voraussetzung für die Durchführung von Stresstests stellt das Vorhandensein einer geeigneten Datenbasis dar.
- Die Stresstestanwendung sollte idealerweise über geeignete Schnittstellen zum automatisierten Import der Fondsplanungs- und Mietvertragsdaten verfügen.  
In der Anwendung müssen zudem entsprechende Methoden zur Zuordnung und zum Abgleich der Objektdaten aus der Fondsplanung mit den Mietvertragsdaten vorgehalten werden.
- Auf Basis der zusammengeführten Daten können dann die verschiedenen Arten von Stresstests für den Fonds durchgeführt werden.

# Stresstest-System für Immobilien-Spezialfonds



Idealtypische Systemarchitektur der Stresstestanwendung

## Auswahl der Zielgrößen für die Stresstests

Aus Sichtweise des Gesetzgebers, stellt die maßgebliche bzw. einzige Zielgröße der in § 80b InvG geforderten Stresstests der **Wert des Sondervermögens** dar.

Folgenden Fondskennzahlen werden als Zielgrößen definiert:

- **Ausschüttungsrendite**
- **Nettofondsvermögen**
- **Interne Kapitalverzinsung**

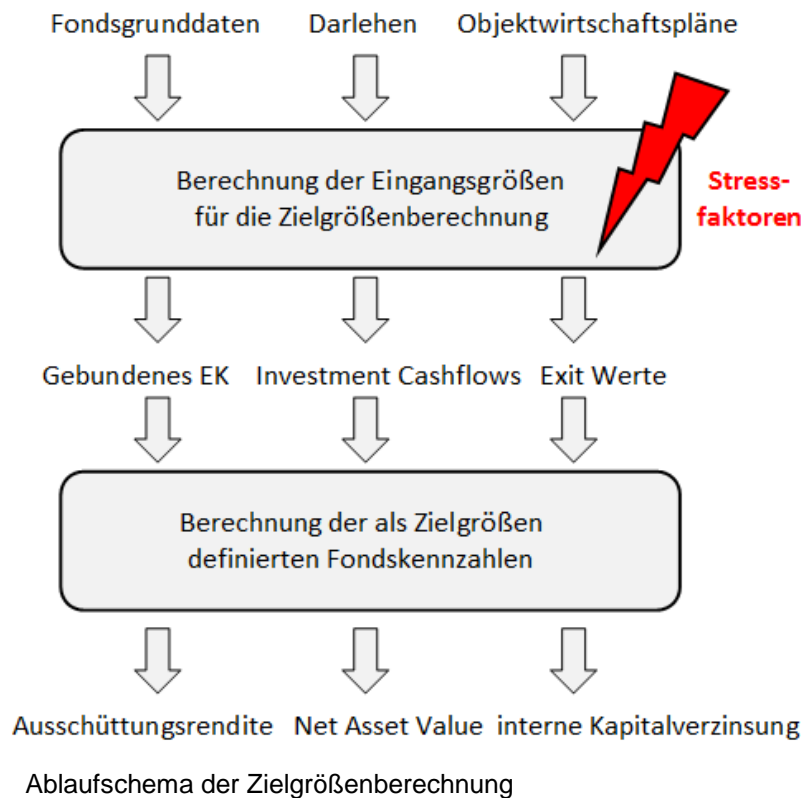
Die interne Kapitalverzinsung wird als zusätzliche Zielgröße gewählt, da sie die Ergebnisse der beiden anderen Zielgrößen in sich vereint und daher eine geeignete Kennzahl zum Vergleich von Fonds mit unterschiedlicher Anlagestrategie darstellt.

## Konzeption des Berechnungsmodells

Aus der Konzeption haben sich die folgenden konzeptionellen Anforderungen an das Berechnungsmodell des Stresstest-Systems ergeben:

- Die Berechnung der Zielgrößen erfolgt dynamisch auf Basis einer Planungsrechnung
- Der Risikomesshorizont wird auf zwei Jahren begrenzt
- Die Stresstests erfolgen auf Basis des aktuellen Anlageportfolios, geplante Portfolioumschichtungen finden im Berechnungsmodell keine direkte Berücksichtigung

## Ablaufschema des Berechnungsmodells



Im ersten Schritt des Berechnungsmodells müssen aus der vorhandenen Datenbasis die Eingangsgrößen für die Berechnungsformeln der Zielgrößen bestimmt werden.

Bei der Durchführung von Stresstests müssen dabei zudem die Auswirkungen der entsprechenden Stressfaktoren auf die Wertentwicklung dieser Eingangsgrößen berücksichtigt werden.

Im zweiten Berechnungsschritt werden auf Basis der Eingangsgrößen die als Zielgrößen für die Stresstests ausgewählten Kennzahlen auf Fondsebene sowie auf Ebene der einzelnen Objekte berechnet.

## Stresstests mit Ein-Faktor-Ansatz: Sensitivitätsanalysen



Bei der **Alternativenrechnung** werden alle Eingangsparameter des Stresstest-Systems konstant gehalten und nur die jeweils betrachtete Stressvariable global, das heißt über alle Planungsperioden und für alle Objekte gleichzeitig variiert. Im Anwendungsbeispiel werden die Stressvariablen stufenweise innerhalb der folgenden Grenzen geändert:

- **Mietrückgang:** Absinken der Mieterträge zwischen **0 – 20%**
- **Wechselkurse:** Wertgewinn bzw. Wertverlust der Fremdwährungen zwischen **+/- 50%**
- **Marktzinsen:** Variation des Fremdkapitalzinssatz zwischen **5 – 10%**
- **Inflationsrate:** Variation der Preissteigerungsrate zwischen **2 – 12%**

Anhand der Ergebnisse der Alternativenrechnung des entwickelten Stresstest-Systems können bereits viele Erkenntnisse über den Charakter der bestehenden Risiken des betrachteten Fonds gewonnen werden.

## Stresstests mit Multi-Faktor-Ansatz: Szenarioanalysen



Stresstests mit einem Multi-Faktor-Ansatz können im Rahmen von Szenarioanalysen durch die Definition und die anschließende Berechnung spezieller Stressszenarien umgesetzt werden.

Zur Definition von Stressszenarien können die Werte der Risikofaktoren für alle Planungsperioden des zweijährigen Risikomesshorizonts monatsgenau spezifiziert werden.

Im Einzelnen sind folgende Eingaben möglich:

- Die prozentuale Abweichung von der prognostizierten Brutto-Sollmiete auf Ebene der einzelnen Fondsobjekte
- Die prozentuale Änderung zukünftiger Währungskurse
- Die Höhe der Marktzinsen (für Fremdkapital), getrennt nach unterschiedlichen Währungsräumen
- Die Preissteigerungsrate, getrennt für unterschiedliche Währungsräume

## Stresstests mit Multi-Faktor-Ansatz: Szenarioanalysen



Die anschließende Analyse des eingegebenen Szenarios erfolgt systemintern in drei Schritten:

- Im ersten Schritt wird unter der Annahme von Vollvermietung, sowie konstanter Wechselkurse, Marktzinsen und Inflationsraten ein »Base-Case«-Szenario berechnet.
- Im zweiten Schritt erfolgt die Berechnung des definierten Stressszenarios unter Berücksichtigung der spezifizierten Wertausprägungen der verschiedenen Risikofaktoren.
- Im dritten Schritt werden die berechneten Kennzahlen auf Objekt- und Fondsebene der beiden Szenarien einander gegenübergestellt und die sich ergebenden Abweichungen berechnet.

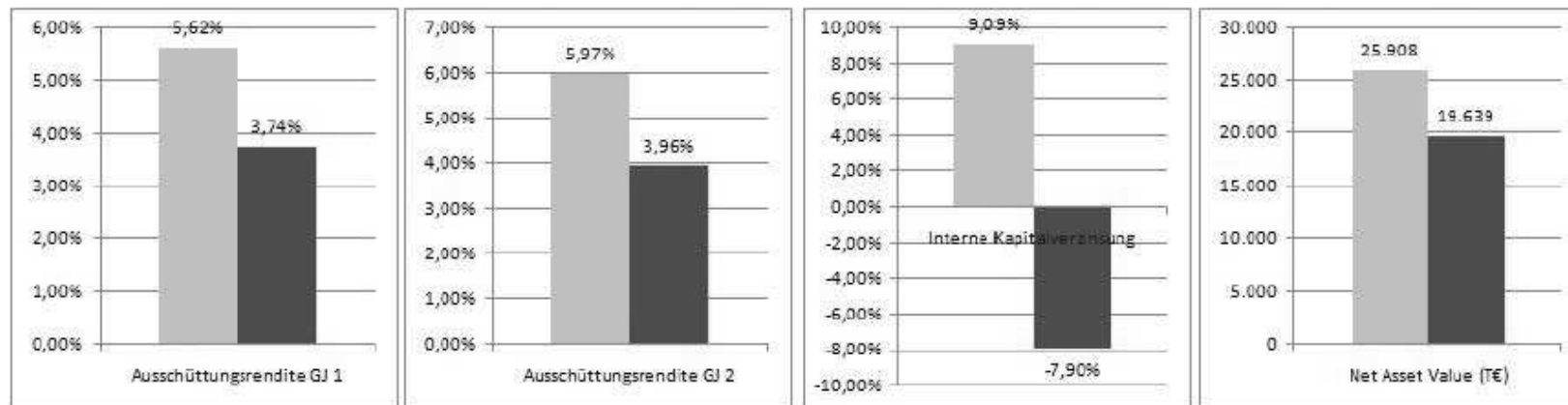
## Stresstests mit Multi-Faktor-Ansatz: Szenarioanalysen

Die Ergebnisse werden in tabellarischer und grafischer Form ausgegeben.

Nr.	ID	Bezeichnung	Ausschüttungsrendite GJ 1			Ausschüttungsrendite GJ 2			IRR			NAV (nur Immobilienanteil)		
			Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ
Objekt 1:	1	Stuttgart	7,29%	6,52%	-10,51%	6,88%	6,02%	-12,53%	14,30%	1,89%	-86,81%	9.582.861	7.720.935	-19,43%
Objekt 2:	2	Bochum	4,96%	3,86%	-22,01%	5,87%	4,78%	-18,58%	8,91%	0,00%	-100,05%	6.784.284	5.781.390	-15,08%
Objekt 3:	3	Boston (\$)	4,83%	-0,09%	-101,92%	5,37%	-0,39%	-107,21%	4,07%	-40,60%	-1096,36%	6.109.078	1.978.970	-67,61%
Objekt 4:	4	Göppingen	4,35%	3,83%	-11,93%	5,14%	4,63%	-9,78%	5,89%	2,86%	-51,42%	3.567.824	3.374.286	-5,42%

Szenarioauswertung: Ergebnisse auf Objektebene (Ausschnitt)

Ausschüttungsrendite GJ 1			Ausschüttungsrendite GJ 2			IRR			NAV (Immobilien + sonst. Anteil)		
Ausgangswert	Szenariowerte	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ
5,62%	3,74%	-33,46%	5,97%	3,96%	-33,69%	9,09%	-7,90%	-186,90%	25.907.696	19.638.793	-24,20%

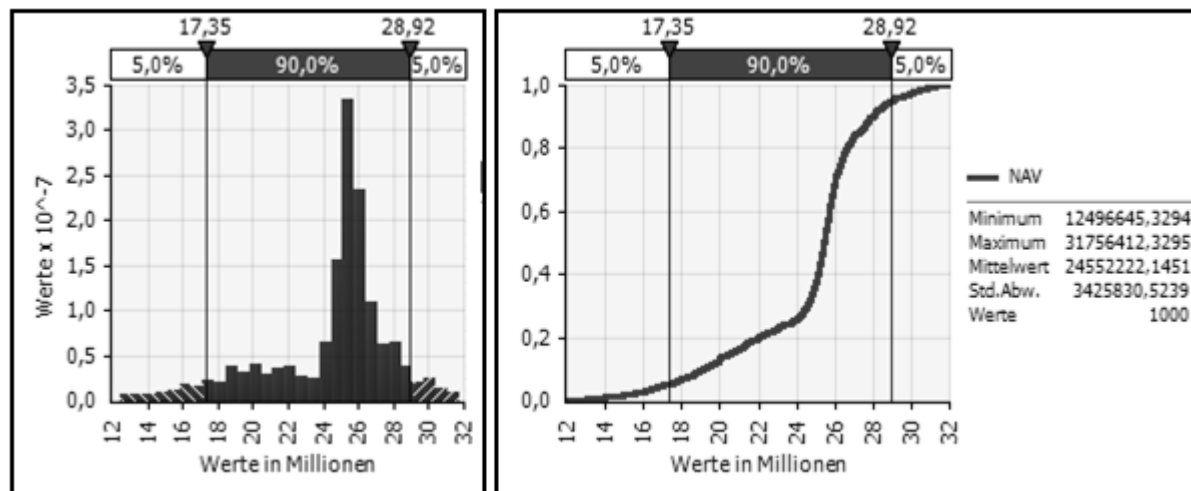


Szenarioauswertung: Ergebnisse auf Fondsebene (Ausschnitt)

## Stresstests auf Basis wahrscheinlichkeitsbasierter Stressvariablen

Für sämtliche Stressvariablen (Mietrückgang, Wechselkurse, Marktzinsen und Inflationsraten) können Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Korrelationen jeweils für normale Marktbedingungen sowie für ein Stressszenario definiert werden.

Die Modellierung der Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Korrelationen sowie die anschließende Simulationsrechnung erfolgen mit dem Excel Add-In @RISK von Palisade.



Verteilungsfunktion und Risikoprofil der Zielgröße Nettofondsvermögen (NAV)

# Stresstests auf Basis wahrscheinlichkeitsbasierter Stressvariablen



## Anwendungen

Es wurden, basierend auf der Microsoft Office-Anwendung Excel und unter Nutzung der Skriptsprache Visual Basic for Applications (VBA), zwei Anwendungsprototypen zur Durchführung von Stresstests für einen Immobilien-Spezialfonds entwickelt.

Die Anwendung **Stresstests\_Sensitivitäts\_Szenarioanalysen\_v1.0** ermöglicht die Durchführung von Sensitivitäts- und Szenarioanalysen und kann direkt in Excel gestartet werden.

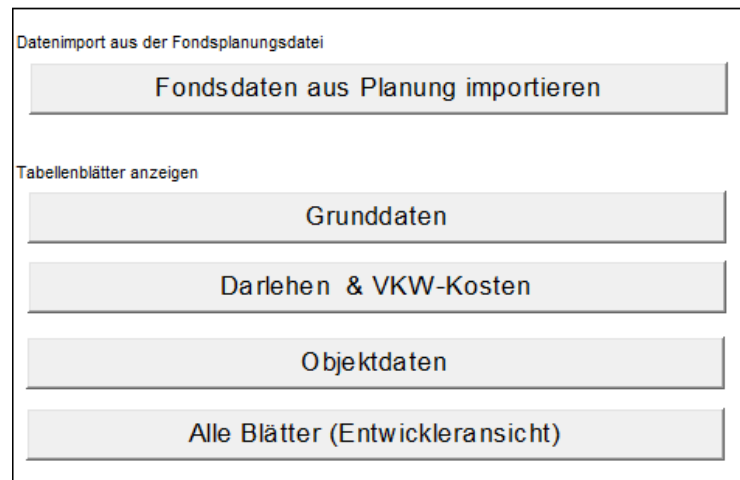
Zur Ausführung der Anwendung **Stresstests\_Monte\_Carlo\_Simulation\_v1.0** muss zusätzlich eine aktuelle Version des Palisade @RISK Add-In auf dem Rechner installiert sein.

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

Die Anwendung kann direkt in Excel gestartet werden.  
Es stehen Funktionalitäten zum Datenimport und zur Datenansicht zur Verfügung:

- Fondsdaten aus Planung importieren
- Grunddaten
- Darlehen und VKW-Kosten
- Objektdaten

### Datenimport und Datenansicht

A screenshot of a software dialog box titled "Datenimport und Datenansicht". It contains two sections: "Datenimport aus der Fondsplanungsdatei" with a button "Fondsdaten aus Planung importieren", and "Tabellenblätter anzeigen" with four buttons: "Grunddaten", "Darlehen & VKW-Kosten", "Objektdaten", and "Alle Blätter (Entwickleransicht)".

Datenimport aus der Fondsplanungsdatei

Fondsdaten aus Planung importieren

Tabellenblätter anzeigen

Grunddaten

Darlehen & VKW-Kosten

Objektdaten

Alle Blätter (Entwickleransicht)

Startbildschirm – Datenimport und Datenansicht

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

### Grunddaten

Mit dieser Funktionalität werden die Tabellenblätter **EG Fonds** und **EG Objektliste** angezeigt. Im Tabellenblatt **EG Fonds** werden zum einen die Grunddaten des Spezialfonds in zusammengefasster Form angezeigt (z.B. Fondsvermögen und Anzahl der ausgegebenen Anteilsscheine).

Zum anderen können in diesem Tabellenblatt wichtige Berechnungsparameter wie z.B. der Diskontierungszinssatz angepasst werden.

Berechnungsparameter - manuelle Eingabe		
Euro-Wechselkurse zum Planungsstart		
US-Dollar	0,7339	
Britisches Pfund	0,0000	Eingabe gesperrt
Schweizer Franken	0,0000	Eingabe gesperrt
Russischer Rubel	0,0000	Eingabe gesperrt
Japanischer Yen	0,0000	Eingabe gesperrt
Mietanpassungsfaktor für Preissteigerungsrate > 2,00%		0,5
Diskontierungszinssatz für Net Asset Value-Berechnung		7,00%

Eingabe der Berechnungsparameter in EG Fonds

Im Tabellenblatt **EG Objektliste** sind in einer Übersichtstabelle alle Fondsimmobilien mit ihren wesentlichen Merkmalen (z.B. Verkehrswert, Ankauffaktor, Objektgesellschaftskosten bei indirekt gehaltenen Immobilien) aufgelistet.

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

### Darlehen und VKW-Kosten

Mit dieser Funktionalität werden die Tabellenblätter **Darlehen**, **Wechselkursabsicherungen** und **VKW-Kosten** angezeigt.

Im Tabellenblatt **Darlehen** sind in einer Übersichtstabelle alle auf die Fondsimmobilien aufgenommenen Darlehen mit ihren wesentlichen Merkmalen (z.B. Nominalwert, Zinssatz, Endfälligkeit) aufgelistet.

Im Tabellenblatt **Wechselkursabsicherungen** können für Fremdwährungspositionen abgeschlossenen Wechselkursabsicherungen in Form von Devisentermingeschäften eingegeben werden.

Höhe und Kurs abgeschlossener Devisentermingeschäfte je Währungsraum - manuelle Eingabe

Währungsraum	Höhe der Absicherung	Terminkurs	Berücksichtigung in Stressszenarien
	Landeswährung		0 = NEIN; 1 = JA
US-Dollar	6.000.000	0,7400	1
Britisches Pfund			1 Eingabe gesperrt
Schweizer Franken			1 Eingabe gesperrt
Russischer Rubel			1 Eingabe gesperrt
Japanischer Yen			1 Eingabe gesperrt

Eingabe getroffener Wechselkursabsicherungen

**VKW-Kosten** ist ein Hilfstabellenblatt und enthält eine Berechnungstabelle zur Ermittlung der Kosten der Verkehrswertgutachten.

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

### Objektdaten

Mit dieser Funktionalität können die **Objektdatenblätter** eingesehen werden. Jedes Objekt wird in einem eigenen Tabellenblatt angezeigt.

Die Objektdatenblätter umfassen folgende Daten:

- Objektgrunddaten (Verkehrswert des Objekts, bestehende Darlehen etc.)
- 10-Jahres Wirtschaftsplanung
- Berechnung der Bezugs- und Ertragsgrößen für die Kennzahlenberechnung auf Objektebene
- Objektkennzahlen (Objektanteil an Ausschüttungsrendite des Fonds, Objektanteil am Nettofondsvermögen etc.)

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

Neben den Funktionalitäten zum Datenimport und zur Datenansicht stehen die Funktionalitäten zur Durchführung von Stresstests zur Verfügung:

- Planungsrechnung durchführen
- Sensitivitätsanalyse durchführen
- Kritische Mietrückgangswerte berechnen
- Szenarioanalyse durchführen
- Hinterlegte Szenarien bearbeiten

### Stresstest Funktionalitäten

Planungsrechnung ohne Berücksichtigung von Stressparametern

Planungsrechnung durchführen

Stresstest Methoden

Sensitivitätsanalyse durchführen

Kritische Mietrückgangswerte berechnen

Szenarioanalyse durchführen

Hinterlegte Szenarien bearbeiten

Startbildschirm – Stresstest Funktionalitäten

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

### Planungsrechnung durchführen

Mit dieser Funktionalität werden die **Kennzahlen auf Objekt-, Währungsraum- und Fondsebene** unter Annahme eines Standardszenarios berechnet (kein Rückgang der Mieterträge, keine Wechselkursänderungen, konstante Inflationsrate von 2%, konstanter Marktzins für Fremdkapital von 5%).

Nach Abschluss der Berechnung können die Details der Kennzahlenberechnung sowie die Ergebnisse eingesehen werden.

<b>Fondskennzahlen</b>		
Fondsanteile zum Planstart		226.150
<b>Ausschüttungsrendite</b>	Geschäftsjahr	<b>1</b> <b>2</b>
Rendite je (Objekt-)Anteil in EUR (IST) zu Geschäftsjahresende		6,24    6,67
Zugesagte Ausschüttungsrendite (SOLL) bezogen auf eingebrachtes Eigenkapital		5,00%    5,00%
Ausschüttungsrendite je Periode (IST) bezogen auf eingebrachtes Eigenkapital		5,62%    6,01%
Zugesagter Ausschüttungsbetrag gesamt (SOLL) in EUR		1.255.224    1.255.224
Prognostizierter Ausschüttungsertrag gesamt (IST) in EUR		1.411.329    1.508.017
<b>Saldo aus zugesagtem und prognostizierter Ausschüttungsertrag</b>		<b>156.105    252.792</b>
<b>Interne Kapitalverzinsung</b>		
IRR		9,09%
<b>Fondsvermögen - Nettoinventarwert</b>		
Immobilienanteil - berechneter NAV in EUR (Kalk.zins = 7,00% )		26.044.027
Sonstiger Anteil in EUR		803.211
<b>Fondsvermögen in EUR</b>		<b>26.847.238</b>

Durchführung der Planungsrechnung: resultierende Fondskennzahlen

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

### Sensitivitätsanalyse durchführen

Mit dieser Funktionalität wird das Tabellenblatt **EG Sensitivitätsanalyse** geöffnet, auf dem Sensitivitätsanalysen für verschiedene Risikofaktoren durchgeführt werden können und die Ergebnisse der jeweiligen Analysen tabellarisch und graphisch angezeigt werden.

Im Einzelnen sind die folgenden Sensitivitätsanalysen möglich:

- Variation der Mieterträge
- Variation der US-Dollar-Wechselkurse (mit und ohne Berücksichtigung getroffener Wechselkursabsicherungen)
- Variation der Fremdkapitalzinsen
- Variation der Inflationsraten (getrennt nach unterschiedlichen Währungsräumen)

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

Sensitivitätsanalysen - Eingangswerte und Ergebnisse						
Bitte während der Sensitivitätsberechnung keine Eingaben vornehmen, da andernfalls Fehler in der Berechnung auftreten können.						
Variation der Mieterträge						
Pos.	Mietertrag	Rückgang	Ausschüttungsrendite		IRR	NAV
			GJ1	GJ2		
1	Basis	0,00%	5,62%	5,97%	9,09%	26.847.238
2	Rückgang der Mieterträge um	2,00%	5,32%	5,67%	6,99%	25.904.291
3	Rückgang der Mieterträge um	4,00%	5,02%	5,36%	4,86%	24.961.343
4	Rückgang der Mieterträge um	6,00%	4,71%	5,05%	2,70%	24.018.395
5	Rückgang der Mieterträge um	8,00%	4,41%	4,74%	0,50%	23.075.447
6	Rückgang der Mieterträge um	10,00%	4,11%	4,44%	-1,74%	22.132.499
7	Rückgang der Mieterträge um	12,00%	3,80%	4,13%	-4,01%	21.189.551
8	Rückgang der Mieterträge um	14,00%	3,50%	3,82%	-6,33%	20.246.603
9	Rückgang der Mieterträge um	16,00%	3,20%	3,51%	-8,69%	19.303.656
10	Rückgang der Mieterträge um	18,00%	2,89%	3,21%	-11,10%	18.360.708
11	Rückgang der Mieterträge um	20,00%	2,59%	2,90%	-13,56%	17.417.760

Berechnen

Sensitivitätsanalyse Berechnung starten und Ergebnistabelle für den Risikofaktor Mietertrag

In Kommentarfeldern können Anmerkungen zu den Ergebnissen festgehalten werden.  
Die Ergebnisse und Anmerkungen können in Berichtsform ausgedruckt werden.

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

### Kritische Mieterückgangswerte berechnen

Mit dieser Funktionalität wird das Tabellenblatt **EG Kritische Werte** geöffnet, auf dem kritische Werte des Risikofaktors Mieterückgang berechnet werden können, die zu einer Halbierung bzw. zu einem Totalverlust des Netto-Fondsvermögens führen.

Kritische Änderungen wertbestimmender Faktoren	
<small>Bitte während der Berechnung keine Eingaben vornehmen, da andernfalls Fehler in der Berechnung auftreten können.</small>	
<b>Netto-Fondsvermögen zum 01.10.2009 :</b>	<b>25.907.696 €</b>
<b>50% Wertverlust des Netto-Fondsvermögens:</b>	<b>12.953.848 €</b>
bei Rückgang der Mieterträge um:	29,81%
	<input type="button" value="Berechnen"/>
<b>100% Wertverlust des Netto-Fondsvermögens:</b>	<b>0 €</b>
bei Rückgang der Mieterträge um:	70,35%
	<input type="button" value="Berechnen"/>
<b>Anmerkungen</b>	
<small>Hier ist Platz für Erläuterungen und Anmerkungen zu den obigen Ergebnissen.</small>	
<input type="text"/>	
<input type="button" value="Ergebnisse ausdrucken"/>	

Berechnung kritischer Werte für den Risikofaktor Mieterückgang

In Kommentarfeldern können Anmerkungen zu den Ergebnissen festgehalten werden. Die Ergebnisse und Anmerkungen können in Berichtsform ausgedruckt werden.

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

### Szenarioanalyse durchführen

### I - Szenarioeingabe

Mit dieser Funktionalität wird das Tabellenblatt **EG Szenarioanalyse** geöffnet, auf dem ein Szenario eingegeben und die Analyse desselben gestartet werden kann.

Nach dem Öffnen des Tabellenblatts muss zunächst gewählt werden, ob eine manuelle Szenarioeingabe auf Monatsbasis erfolgen soll oder ob ein vordefiniertes Standardszenario genutzt werden soll.

Darauf folgt die **Szenarioeingabe**. Ein Szenario umfasst prinzipiell 24 Monatsperioden. Zur Definition des Szenarios können die folgenden Stressvariablen monatsgenau variiert werden:

- Rückgang der Mieterträge: separate Eingabe der für jedes Fondsobjekt
- Wechselkurse US-Dollar / Euro
- Fremdkapitalzinsen: separate Eingabe für verschiedene Währungsräume
- Inflationsrate: separate Eingabe für verschiedene Währungsräume

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen



### Rückgang der Mieterträge pro Objekt und Planungsperiode [%]

		Planperiode	1	2	3
Geschäftsjahr			1	1	1
Kalenderjahr			2009	2009	2009
Periodenanfang			01.10.2009	01.11.2009	01.12.2009
Periodenende			31.10.2009	30.11.2009	31.12.2009

Nr.	Objekt ID	Bezeichnung			
Objekt 1:	1	Stuttgart	0%	0%	0%
Objekt 2:	2	Bochum	0%	0%	0%
Objekt 3:	3	Boston [\$]	0%	0%	0%
Objekt 4:	4	Göppingen	0%	0%	0%

### Variation der Wechselkurse in den Planungsperioden

Planperiode	1	2	3
Geschäftsjahr	1	1	1
Kalenderjahr	2009	2009	2009
Periodenanfang	01.10.2009	01.11.2009	01.12.2009

Szenarioeingabe (Teilansicht)

# Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen

## Szenarioanalyse durchführen

## II – Szenarioberechnung

Im Anschluss an die Szenarioeingabe kann die Szenarioberechnung gestartet werden. Nach Abschluss der Berechnung wird die Auswertung des Szenarios angezeigt.

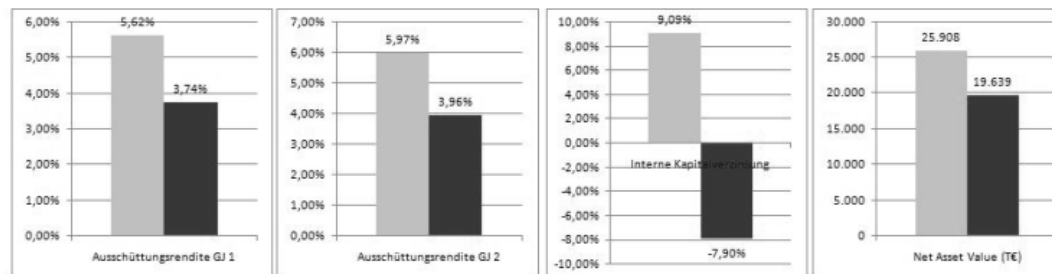
### Szenarioauswertung - Abweichungsanalyse

#### Ergebnisse auf Objektebene [ € ]

Nr.	ID	Bezeichnung	Ausschüttungsrendite GJ 1			Ausschüttungsrendite GJ 2			IRR			NAV (nur Immobilienanteil)		
			Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ
Objekt 1:	1	Stuttgart	7,29%	6,52%	-10,51%	6,88%	6,02%	-12,53%	14,30%	1,89%	-86,81%	9.582.861	7.720.935	-19,43%
Objekt 2:	2	Bochum	4,96%	3,86%	-22,01%	5,87%	4,78%	-18,58%	8,91%	0,00%	-100,05%	6.784.264	5.761.390	-15,08%
Objekt 3:	3	Boston [S]	4,83%	-0,09%	-101,92%	5,37%	-0,39%	-107,21%	4,07%	-40,60%	-1096,36%	6.109.078	1.978.970	-67,61%
Objekt 4:	4	Göppingen	4,35%	3,83%	-11,93%	5,14%	4,63%	-9,78%	5,89%	2,86%	-51,42%	3.567.824	3.374.286	-5,42%

#### Ergebnisse auf Fondsebene [ € ]

Ausschüttungsrendite GJ 1			Ausschüttungsrendite GJ 2			IRR			NAV (Immobilien + sonst. Anteil)		
Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ	Ausgangswert	Szenariowert	Δ
5,62%	3,74%	-33,46%	5,97%	3,96%	-33,69%	9,09%	-7,90%	-186,90%	25.907.696	19.638.793	-24,20%



Szenarioauswertung

In Kommentarfeldern können Anmerkungen zu den Ergebnissen festgehalten werden. Die Ergebnisse und Anmerkungen können in Berichtsform ausgedruckt werden.

## Anwendungen für Sensitivitäts- und Szenarioanalysen



Hinterlegte Szenarien bearbeiten

Mit dieser Funktionalität können Standardszenarien für die Szenarioanalysen eingegeben werden.

## Datenimport und Datenansicht



Die für **Datenimport und Datenansicht** zur Verfügung stehenden Funktionalitäten sind identisch mit denen in der Anwendung »Stresstests\_Sensitivitäts\_Szenarioanalysen\_v1.0«.

### Datenimport und Datenansicht

Datenimport aus der Fondsplanungsdatei

Fondsdaten aus Planung importieren

Tabellenblätter anzeigen

Grunddaten

Darlehen & VKW-Kosten

Objektdaten

Alle Blätter (Entwickleransicht)

Startbildschirm – Datenimport und Datenansicht

## Stresstests auf Basis wahrscheinlichkeitsverteilter Stressvariablen

Neben den Funktionalitäten zum Datenimport und zur Datenansicht steht die Funktionalitäten zur Monte-Carlo-Simulation zur Verfügung.

Mit dieser Funktionalität wird das Tabellenblatt **EG Monte-Carlo-Simulation** geöffnet, auf dem unter Nutzung der Funktionalitäten des @RISK Add-Ins alle notwendigen Eingaben zur Durchführung von simulativen Risikoanalysen vorgenommen werden können. Prinzipiell können für alle in die Berechnung einfließenden Stressvariablen die Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Korrelationskoeffizienten unter der Annahme einer normalen Marktentwicklung sowie optional unter der Annahme eines Stressszenarios eingegeben werden. Zusätzlich muss die angenommene Eintrittswahrscheinlichkeit des Stressszenarios spezifiziert werden.

# Stresstests auf Basis wahrscheinlichkeitsverteilter Stressvariablen

**Stresstest auf Basis wahrscheinlichkeitsbasierter Variablen**

**Performancebeeinflussende Variablen**

**Verteilungsfunktionen und Korrelationen der Variablen**

**Verteilungen bei normaler Marktentwicklung**

Mietrückgang	2 [%]
Wechselkurs [ US-\$ ]	0 [%-Änderung]
Marktzins [ € ]	2 [%]
Marktzins [ US-\$ ]	5 [%]
Inflationsrate [ € ]	2 [%]
Inflationsrate [ US-\$ ]	2 [%]

**Verteilungsfunktionen und Korrelationen der Variablen**

**Verteilungen im Stressszenario**

@RISK - Verteilung definieren: D15

Name: Marktzins [ € ]

Zellformel: =RiskPert(1,5;10;RiskName("Marktzins [ € ]");RiskCorrmat(NeueMatrix1,3))

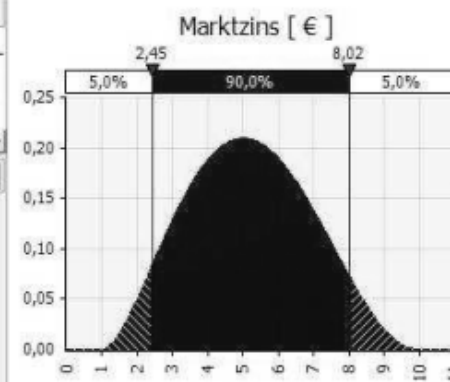
Funktion: Pert

Parameter Standard

Minimum 1

Höchstsw. 5

Maximum 10

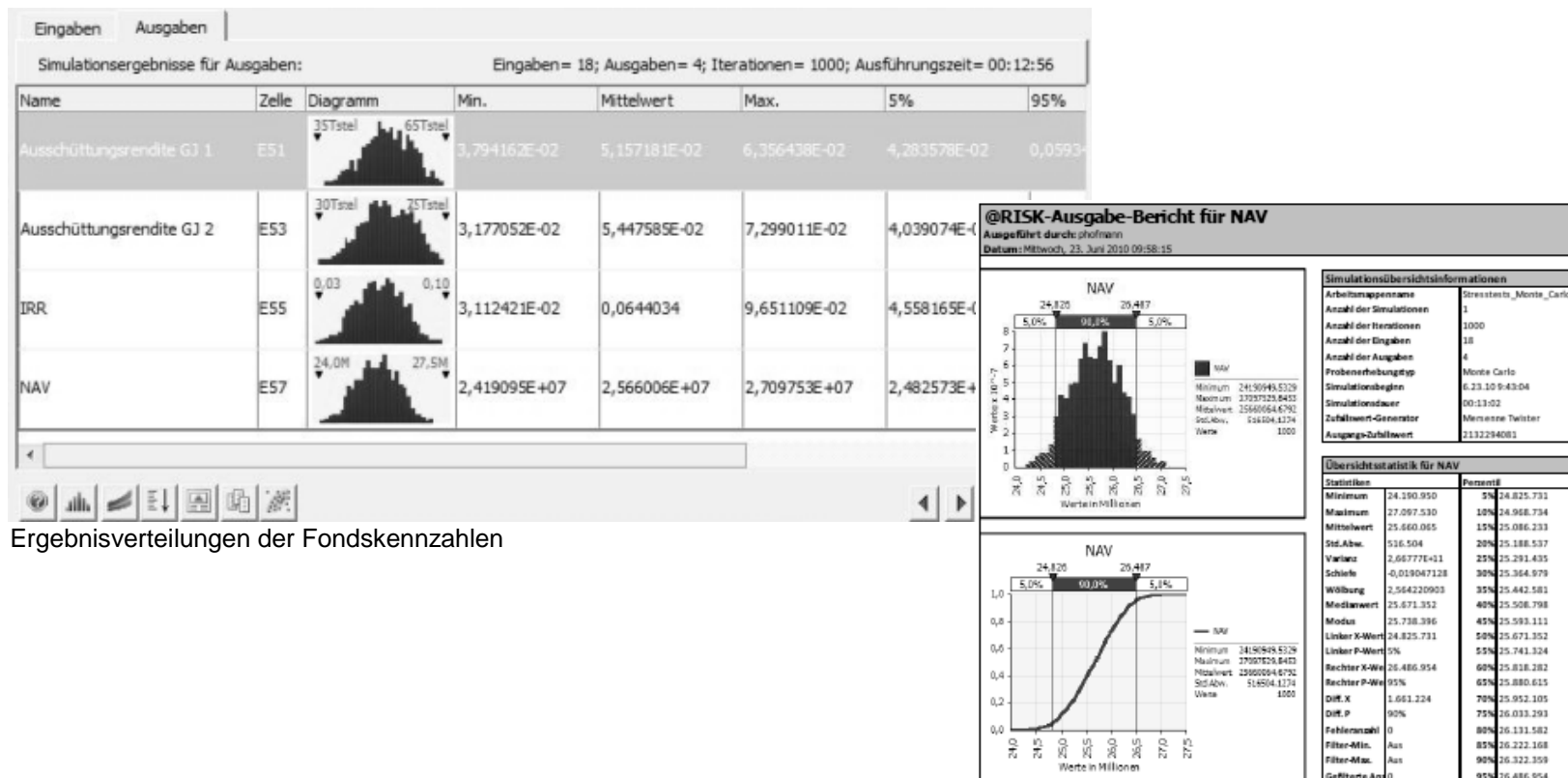


Minimum 1,0000  
Maximum 10,0000  
Mittelwert 5,1667  
Std. Abw. 1,6962

Definition von Wahrscheinlichkeitsverteilungen für die Stressvariablen

## Stresstests auf Basis wahrscheinlichkeitsverteilter Stressvariablen

Nach Abschluss der Simulation können die sich ermittelten Ergebnisverteilungen der betrachteten Zielgrößen eingesehen werden. Zudem enthält das @RISK Add-In verschiedene Funktionalitäten zur automatisierten Generierung von Ergebnisberichten.



Ergebnisverteilungen der Fondskennzahlen

Ergebnisbericht für die Kennzahl Netfondsvermögen

---

## Kontakt Daten



**Christian Heise**  
040/ 41 92 43-0  
[Christian.Heise@boreales.de](mailto:Christian.Heise@boreales.de)

Boreales GmbH

Kurze Mühren 6

20095 Hamburg

Tel. 040 / 419243-0

Fax. 040 / 419243-10