



# Finanzierung und Portfolioanalyse für erneuerbare Energienprojekte

---

München, September 2011

# Übersicht

-  Leistungsspektrum
-  Due Diligence
-  Cashflow-Modellierung
-  Termsheet-Konzept
-  Szenario-Manager
-  Portfolio-Manager und Reporting
-  Fonds-Manager und Reporting
-  Microstep Alliance

# Leistungsspektrum

- 🌐 Due Diligence im Rahmen einer Projektbewertung
- 🌐 Strukturierung von Projekten in Portfolien
- 🌐 Cashflow-Modellierung eines Projekts in Planungs-, Bau-, und Betriebsphase mit bankkonformen Kennzahlen und Reporting
- 🌐 Risiko-Analyse durch Sensitivitäts- und Stress-Testing
- 🌐 Optimierung der Eigen- und Fremdkapitalstruktur
- 🌐 Beratung von Projektentwicklern, Investoren und Fremdkapitalgebern
- 🌐 Marktrisikoanalyse und Absicherungsstrategien für Fremdkapitalgeber
- 🌐 Quantitativer Research und Analysen
- 🌐 Lizenzierung von Cashflow-Modellierungs-Software

# Due Diligence

- 🌐 Überprüfung der wesentlichen Cashflow relevanten Vertragskomponenten in Bau- und Betriebsphase
- 🌐 Analyse bestehender Finanzierungsstrukturen inklusive der Markt- und Kreditrisikokomponenten
- 🌐 Plausibilisierung der wichtigsten Modellannahmen
- 🌐 Offenlegung eventueller Schwächen und Inkonsistenzen in den Annahmen
- 🌐 Abbildung der wesentlichen Komponenten im Cashflow-Modell und Projektbewertung
- 🌐 Sensitivitätsanalyse und Stresstesting (Szenario-Manager)
- 🌐 Neubewertung unter adjustierten Modellannahmen

# Cashflow-Modellierung

- 🌐 Die Modelle ermöglichen eine Analyse von Projekten in der Planungs-, Bau-, und Betriebsphase.
- 🌐 Die Cashflow-Modelle liefern bankkonforme Kennzahlen und Reporting und sind generisch für Energieprojekte wie Solarthermie, Geothermie, Biogas, PV, etc. einsetzbar.
- 🌐 Die Modelle ermöglichen insbesondere Projektrisiken zu analysieren und Finanzierungsstrukturen zu optimieren.

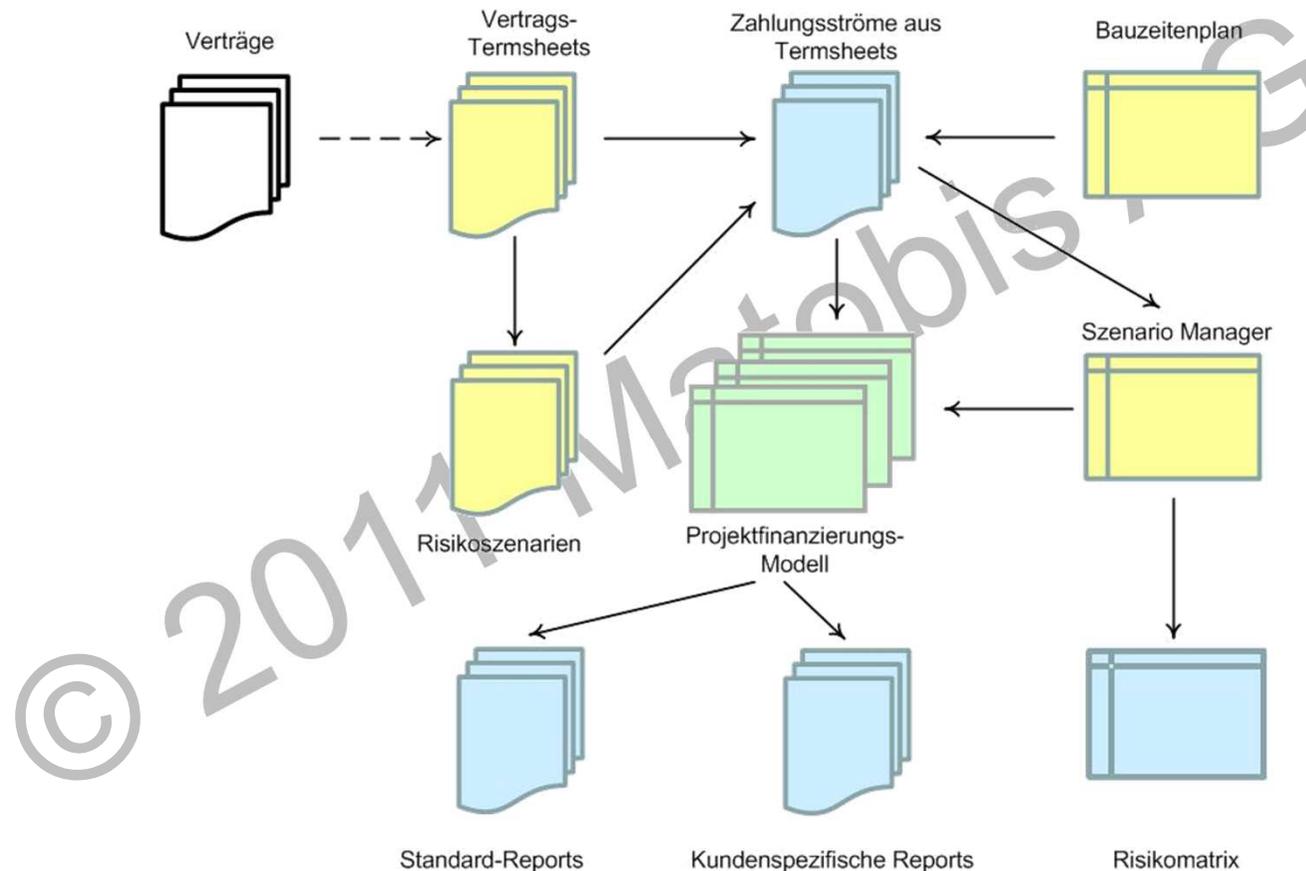
© 2011 Matobis AG

# Cashflow-Modellierung

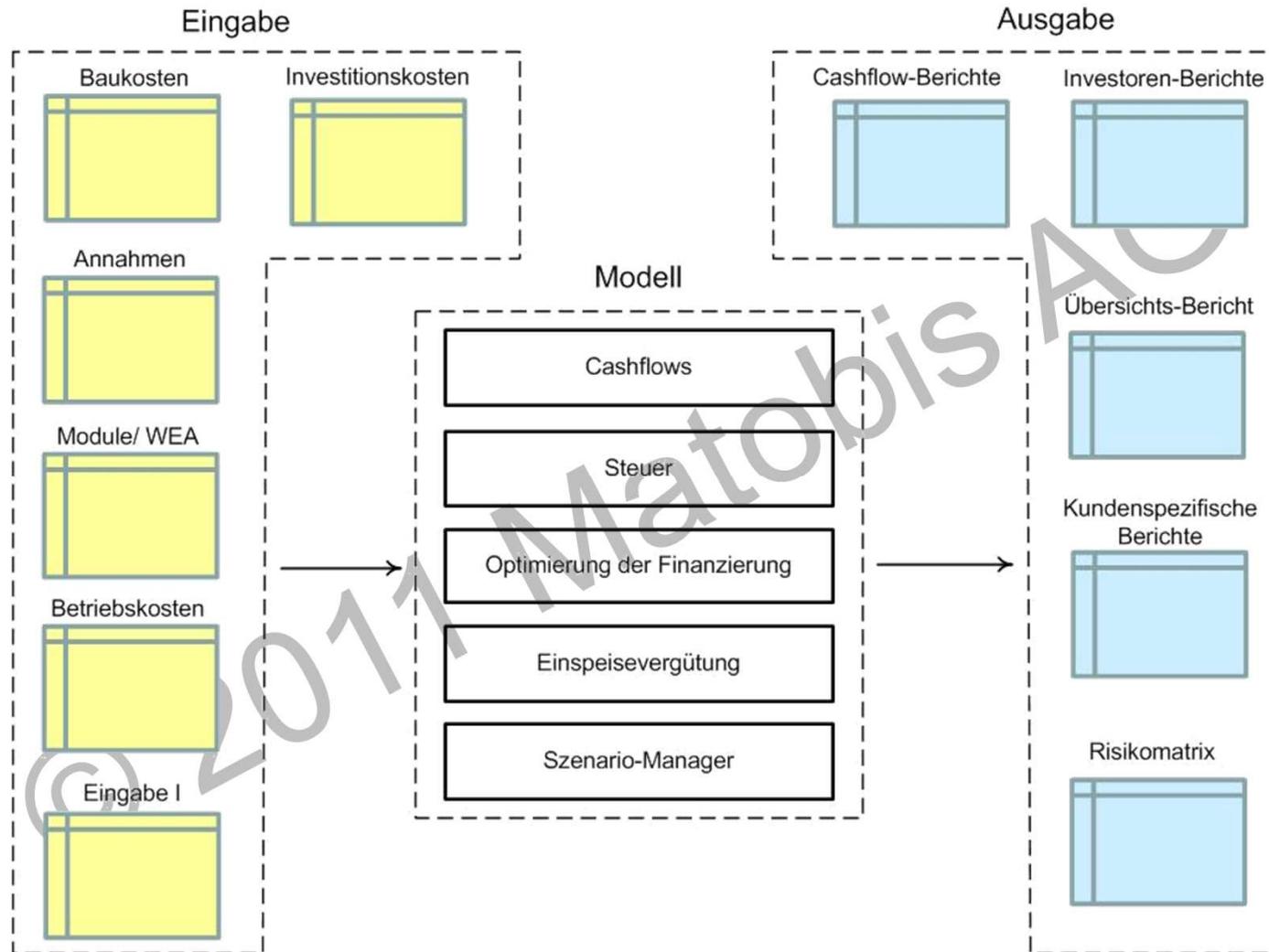
- 🌐 Das Termsheet-Konzept:  
Das Cashflow-Modell ist in einem Prozess eingebunden, der beginnend bei den Verträgen der wesentlichen Komponenten alle für das Cashflow-Modell relevanten Informationen in Termsheets zusammenfasst.
- 🌐 Termsheets sind die formalisierte und standardisierte Zwischenschicht zum Cashflow-Modell und unterstützen eine effiziente Kommunikation aller Beteiligten.
- 🌐 Mit Hilfe der Termsheets und der Bauzeitenpläne werden Zahlungsströme generiert, die in das Cashflow-Modell einfließen.

# Risikoanalyse mit dem CF-Modell

Über folgenden Prozess werden Risiko-Szenarien eines Projektes in der Bau- und Betriebsphase im Cashflow-Modell berücksichtigt:



# Cashflow-Modell: Projektebene



# Szenario-Manager

Zur Analyse der Risiko-Szenarien eines Projektes ist das Modul Szenario-Manager vorgesehen. Der Szenario-Manager hat folgende Aufgaben:

- Verwalten von Risikoszenarien
  - Statische Szenarien, definiert über Parameterwerte,
  - Dynamische Szenarien, definiert über Parameter-Wertebereiche,
  - Dynamische externe Szenarien, definiert über Risikoszenario-Termsheets
- Definieren von Szenarien, die über Parameterwerte oder –Wertebereich festgelegt werden
- Definieren der Ausgabeparameter für Risikomatrix
- Berechnen der verwalteten Risikoszenarien im Batch-Betrieb
- Berechnen und Erstellen der Risikomatrix

# Analyseergebnis: Risikomatrix

## Ergebnisparameter

Risikoszenarien

Risk Measure	Feed-in tariff	DSCR		Investment costs		Equity Investment		Senior Debt		Senior Interest Rat		Equity IRR (P50)		Project IRR (P50) quit				
		Target	1.400	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR			
		Mia.	Average	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative	absolute	relative			
<b>Base Scenario</b>																		
Sc_1	Base Case	0.2857	1.402	1.662		2,128,500		425,700		1,702,800		6.00%		29.05%	12.38%	1,2		
<b>Financing</b>																		
<b>Debt service cover ratio</b>																		
Sc_2	Senior DSCR 1.5	0.2857	1.502	46.890		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	21.49%	-26.0%	12.28%	-0.8%	1,4
Sc_3	Senior DSCR 1.6	0.2857	1.602	1.795		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	22.55%	-22.4%	12.30%	-0.6%	1,4
<b>Financial Ratios</b>																		
Sc_4	Equity 30% of total invest.	0.2857	1.402	92.058		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	20.49%	-29.5%	12.25%	-1.0%	1,4
Sc_5	Equity 50% of total invest.	0.2857	1.402	92.058		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	20.49%	-29.5%	12.25%	-1.0%	1,4
Sc_6	Equity 100% of total invest.	0.2857	1.402	92.058		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	20.49%	-29.5%	12.25%	-1.0%	1,4
<b>Senior Interest Rate</b>																		
Sc_7	Spread senior 140 Bp	0.2857	1.402	92.477		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	5.00%	-16.7%	21.05%	-27.5%	12.16%	-1.8%	1,4
Sc_8	Spread senior 340 Bp	0.2857	1.402	92.067		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	7.00%	16.7%	19.86%	-31.6%	12.35%	-0.2%	1,3
Sc_9	Spread senior 440 Bp	0.2857	1.402	46.757		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	8.00%	33.3%	19.22%	-33.8%	12.46%	0.7%	1,3
Sc_10	Spread senior 640 Bp	0.2857	1.080	1.373		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	10.00%	66.7%	17.72%	-39.0%	12.71%	2.7%	1,1
<b>Construction Costs</b>																		
<b>System Price</b>																		
Sc_11	System price 2000 l/kWp	0.2857	1.402	93.607		2,029,500	-4.7%	608,850	43.0%	1,420,650	-16.6%	6.00%	0.0%	22.01%	-24.2%	13.09%	5.7%	1,4
Sc_12	System price 1800 l/kWp	0.2857	1.402	137.671		1,831,500	-14.0%	549,450	29.1%	1,282,050	-24.7%	6.00%	0.0%	25.48%	-12.3%	14.99%	21.1%	1,5
Sc_13	System price 1600 l/kWp	0.2857	1.402	182.799		1,633,500	-23.3%	490,050	15.1%	1,143,450	-32.8%	6.00%	0.0%	29.61%	1.9%	17.28%	39.6%	1,6
Sc_14	System price 1500 l/kWp	0.2857	1.402	228.056		1,534,500	-27.9%	460,350	8.1%	1,074,150	-36.9%	6.00%	0.0%	31.99%	10.1%	18.62%	50.4%	1,7
<b>Tariffs</b>																		
<b>Tariff3</b>																		
Sc_15	Tariff3 shortaig	0.2857	1.402	92.058		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	20.25%	-30.3%	12.04%	-2.7%	1,3
<b>Degradation</b>																		
<b>Degradation Increase</b>																		
Sc_16	Increase of Degradation to 1%	0.2857	1.402	92.098		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	19.58%	-32.6%	11.70%	-5.5%	1,3
<b>Tax</b>																		
<b>Depreciation Method</b>																		
Sc_17	Depreciation Declining-Straigh	0.2857	1.402	92.130		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	21.17%	-27.1%	12.55%	1.4%	1,4
Sc_18	Depreciation Declining	0.2857	1.402	92.128		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	21.05%	-27.5%	12.46%	0.6%	1,4
<b>Tax (all in one %)</b>																		
Sc_19	Tax 10% (all in)	0.2857	1.402	92.915		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	22.22%	-23.5%	13.20%	6.6%	1,5
Sc_20	Tax 30% (all in)	0.2857	1.402	92.061		2,128,500	0.0%	638,550	50.0%	1,489,950	-12.5%	6.00%	0.0%	18.64%	-35.8%	11.28%	-8.9%	1,2
<b>Relation between system costs and minimum feed in tariff</b>																		
<b>Equity IRR minimum 12%, Debt service coverage ratio minimum 1.4</b>																		
Sc_21	2000 l/kWp	0.2250	1.402	2.468		2,029,500	-4.7%	710,325	66.9%	1,319,175	-22.5%	6.00%	0.0%	12.28%	-57.7%	8.84%	-28.5%	1,0
Sc_22	1800 l/kWp	0.2050	1.402	1.686		1,831,500	-14.0%	641,025	50.6%	1,190,475	-30.1%	6.00%	0.0%	12.29%	-57.7%	8.87%	-28.3%	9

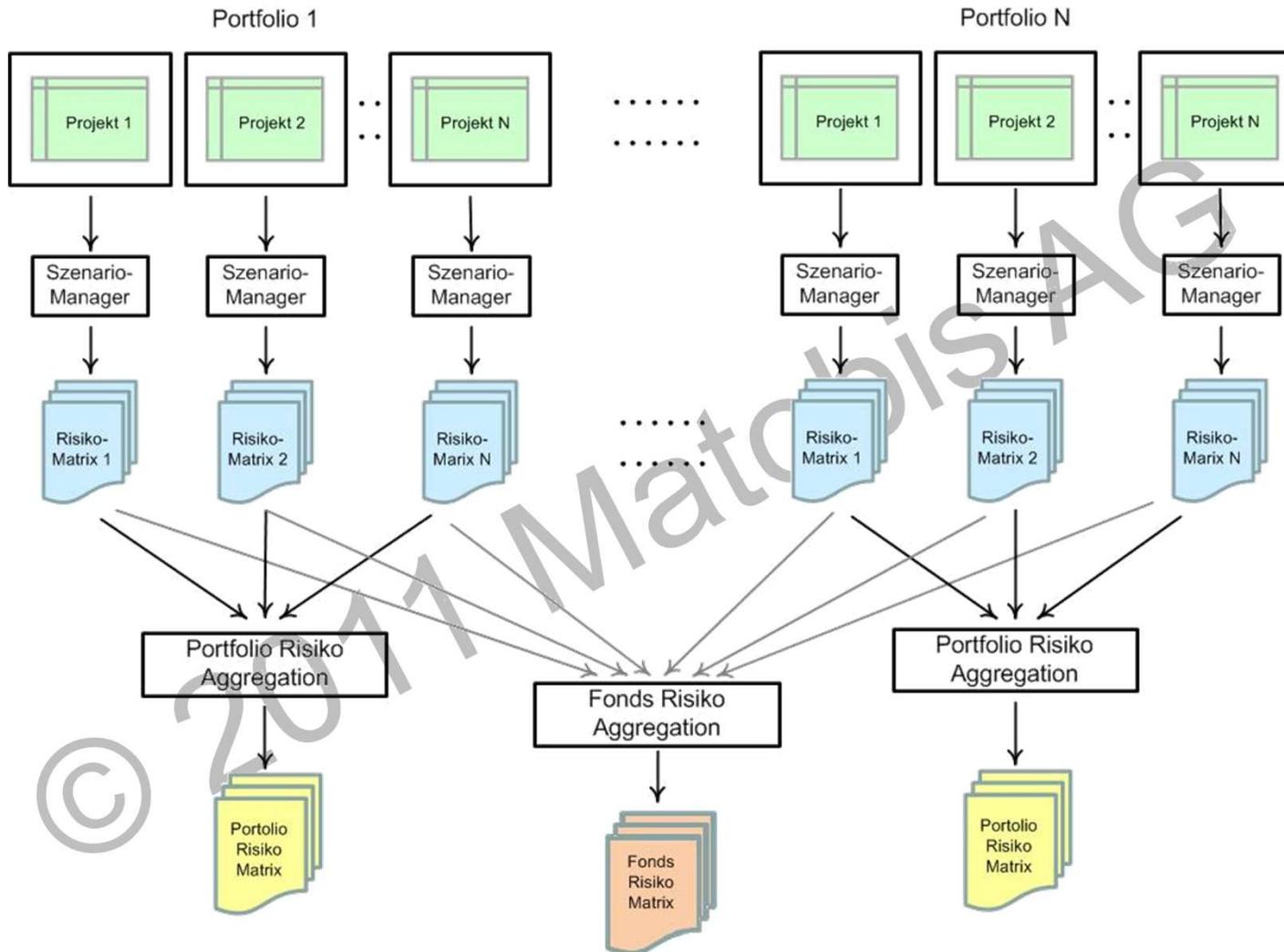
# Risiko-Aggregation

Aggregation der Risikomatrizen erfolgt auf Portfolio- und Fonds-Ebene unter Berücksichtigung der risikospezifischen Abhängigkeitsstruktur.

- Die Risikoaggregation erfolgt:
  - Horizontal integriert über gemeinsame Risikofaktoren wie Zinsen, Inflation, Kostensteigerungen, Ertragsminderungen, Steuern, etc.
  - Horizontal selektiv unter speziellen Annahmen bezüglich Projekttyp, Technologie, Hersteller, Region, Land, etc.
  - Unter Best-Case, Expected-Case und Worst-Case Annahmen
  - Über benutzerdefinierte Selektions- und Aggregationsregeln



# Risiko-Aggregation

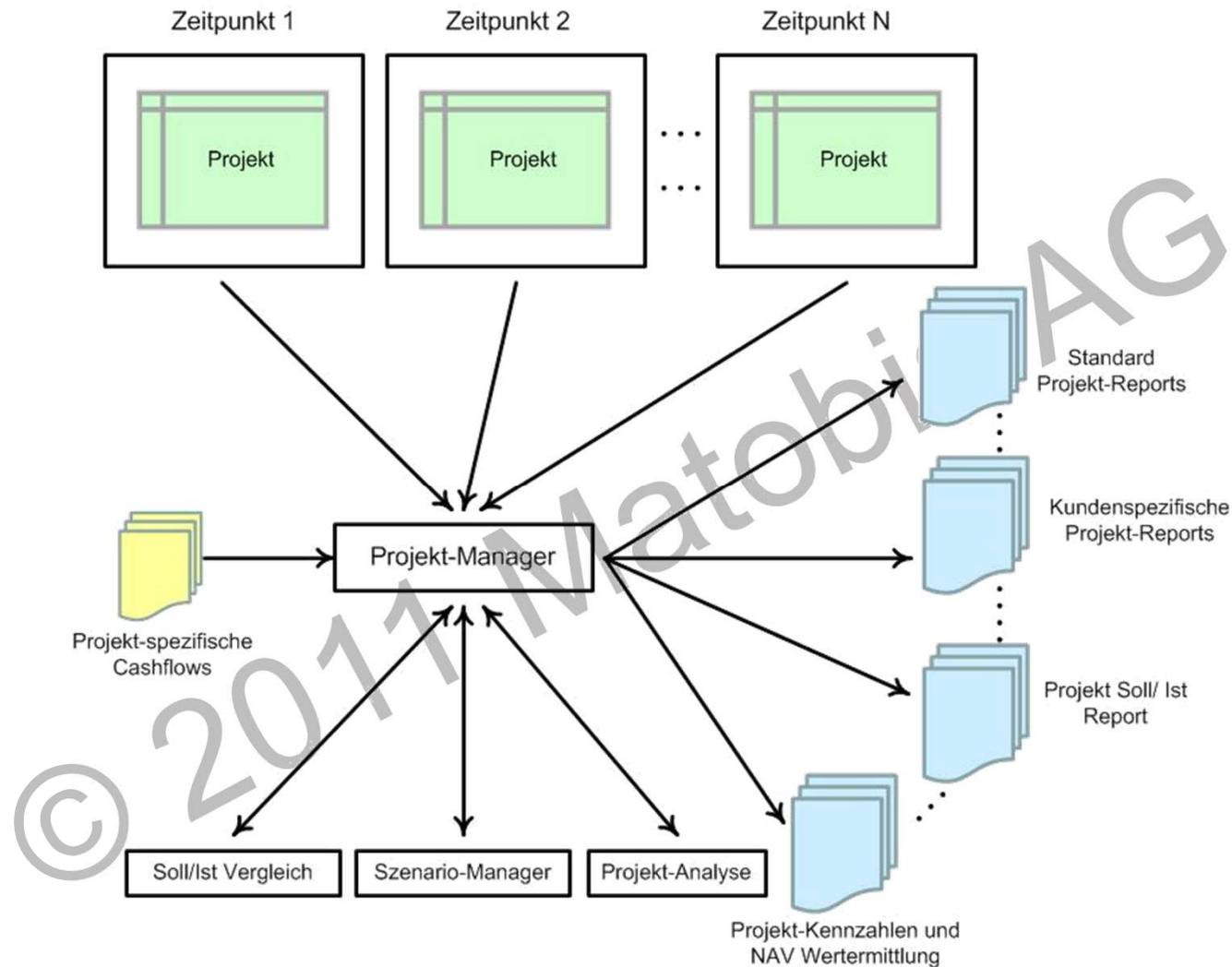


# Projekt-Manager und Reporting

Zur Analyse der einzelnen Projekte ist das Modul Projekt-Manager vorgesehen. Der Projekt-Manager erfüllt folgende Funktionen:

- 🌐 Projekt-Analyse
  - 🌐 Konsolidierung der Projekt Cashflows auf Projektebene
  - 🌐 Berechnung von Projekt-Kennzahlen und Liquiditätsplanung
- 🌐 Projekt-Szenario-Manager
  - 🌐 Risikomatrix
- 🌐 Projekt Reporting
  - 🌐 Projektkennzahlen: FK/EK, NAV, Renditen
  - 🌐 Portfolio-Liquidität
  - 🌐 Investor-Overview-Report auf Projektebene
  - 🌐 Fonds Soll / Ist Vergleich Entwicklung auf Zeitachse
  - 🌐 Szenario-Report auf Projektebene
  - 🌐 Kundenspezifische Reports auf Projektebene

# Projekt-Manager und Reporting



# Portfolio-Manager und Reporting

Zur Analyse der Projekt-Portfolien ist das Modul Portfolio-Manager vorgesehen. Der Portfolio-Manager erfüllt folgende Funktionen:

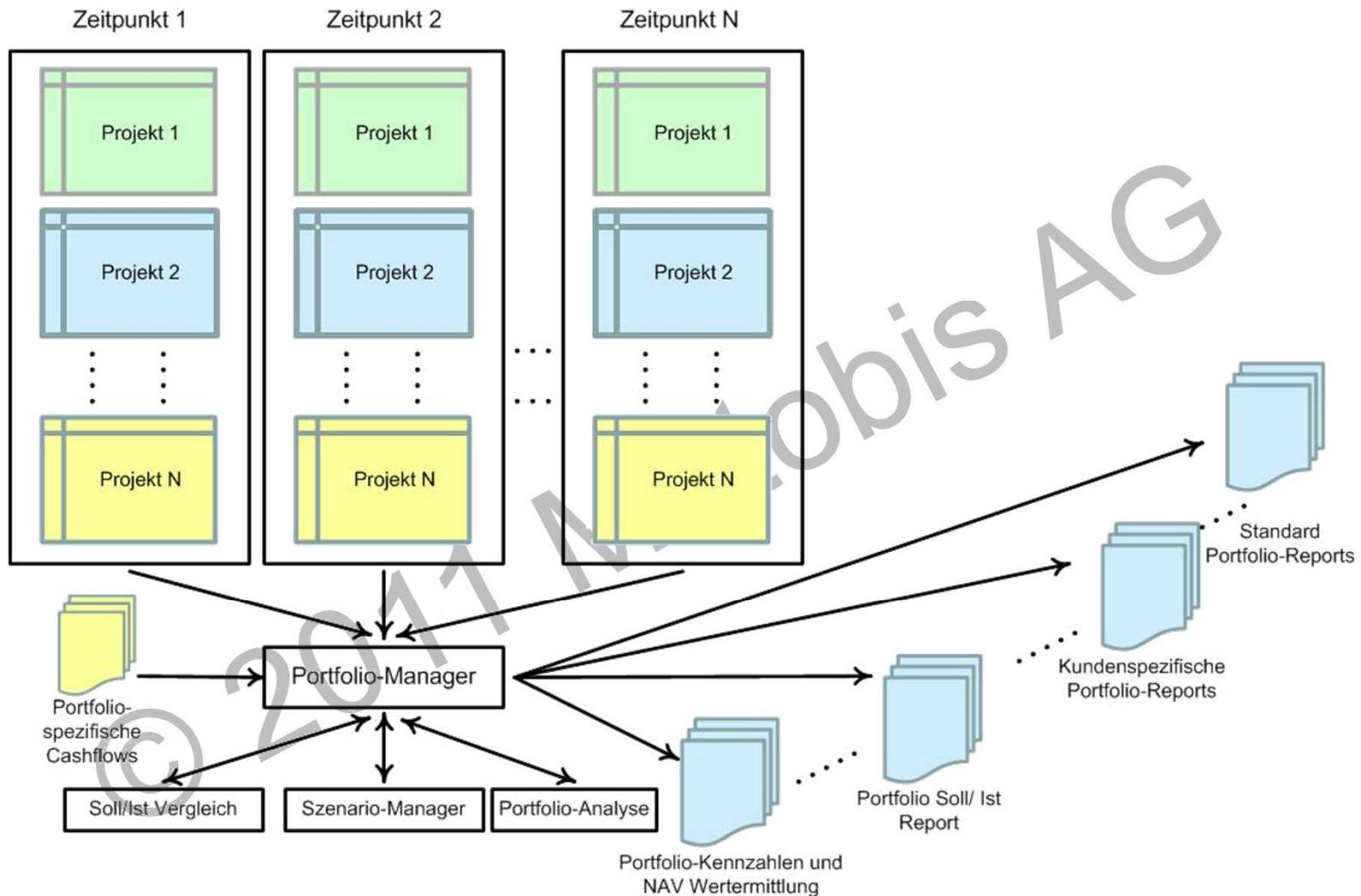
- 🌐 Konstruktion von Portfolien aus einzelnen Projekten
  - 🌐 Zuordnung von Projekten oder Projekt-Tranchen, zu einem Portfolio
  - 🌐 Abbildung der Projekt Cashflows auf ein gemeinsames Zeitgitter
  - 🌐 Portfoliospezifische Cashflows wie z.B. Managementkosten
  
- 🌐 Portfolio-Analyse
  - 🌐 Konsolidierung der Projekt Cashflows auf Portfolioebene
  - 🌐 Berechnung von Portfolio-Kennzahlen und Liquiditätsplanung
  
- 🌐 Portfolio-Szenario-Manager
  - 🌐 Aggregierte Risikomatrix

# Portfolio-Manager und Reporting (cont.)

- 🌐 Portfolio Reporting
  - 🌐 Portfolio-Zusammensetzung: FK/EK, NAV, Renditen, Technologien, Laufzeit, ...
  - 🌐 Liquiditätsplan
  - 🌐 Investor-Overview-Report auf Portfolioebene
  - 🌐 Portfolio Soll / Ist Vergleich Entwicklung auf Zeitachse
  - 🌐 Szenario-Report auf Portfolioebene
  - 🌐 Kundenspezifische Reports auf Portfolioebene

© 2011 Matobis AG

# Portfolio-Manager und Reporting



# Fonds-Manager und Reporting

Zur Analyse der Portfolien auf Fondsebene ist das Modul Fonds-Manager vorgesehen. Der Fonds-Manager erfüllt folgende Funktionen:

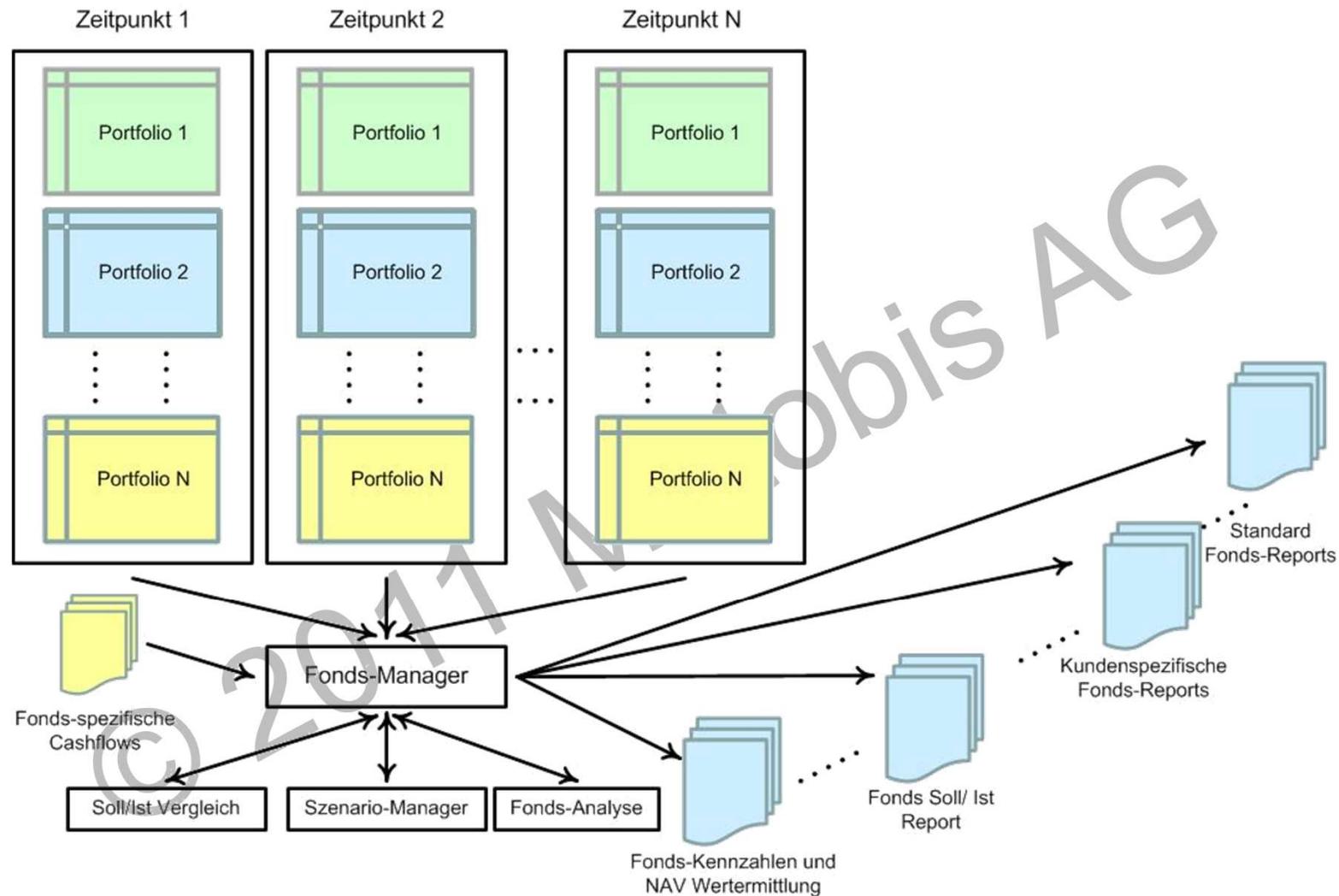
- 🌐 Konstruktion von Fonds aus Portfolien
  - 🌐 Zuordnung von Portfolien und Portfolioanteilen zu Fonds
  - 🌐 Abbildung der Portfolien auf gemeinsamen Zeitgitter
  - 🌐 Fondsspezifische Cashflows wie z.B. Managementkosten
  
- 🌐 Fonds-Analyse
  - 🌐 Konsolidierung der Portfolio-Cashflows auf Fondsebene
  - 🌐 Berechnung von Fonds-Kennzahlen wie NAV und Rendite
  - 🌐 Liquiditätsplanung
  - 🌐 Fondsausschüttungen
  
- 🌐 Fonds-Szenario-Manager
  - 🌐 Aggregierte Risikomatrix

# Fonds-Manager und Reporting (cont.)

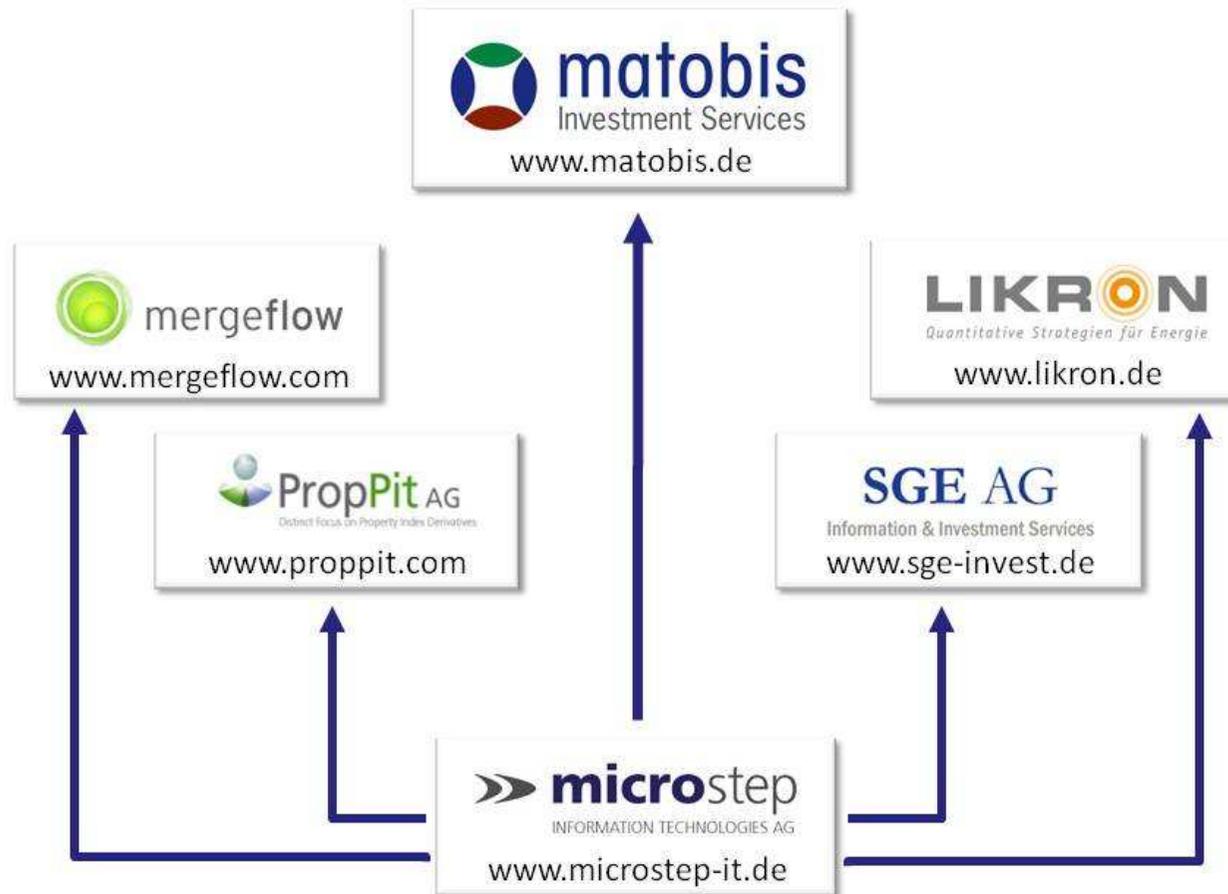
- 🌐 Fonds Reporting
  - 🌐 Fonds-Zusammensetzung: FK/EK, NAV, Renditen, Technologien, Laufzeit, ...
  - 🌐 Fonds-Liquidität
  - 🌐 Investor/Overview-Report auf Fondsebene
  - 🌐 Fonds Soll / Ist Vergleich Entwicklung auf Zeitachse
  - 🌐 Szenario-Report auf Fondsebene
  - 🌐 Kundenspezifische Reports auf Fondsebene

© 2011 Matobis AG

# Fonds-Manager und Reporting



# Microstep-Alliance



München, September 2011

# Microstep-Alliance

## Risiko Kategorien, Lösungen und Beratungen

Cash flow Modelling and Project Financing

Rating Advisory und Balance Sheet Simulation

**Business  
Risk**

**Credit Risk**

Information Mining

Risk Management Systems

Liability Management

Quantitative Research

Inflation Products and Risk

**Market Risk**

Asset Structure Analyzer

Energy Trading

Asset Allocation Optimizer

# Microstep-Alliance

- Microstep Alliance ist ein eingespieltes Team von Experten aus dem Bereich Corporate- und Investment-Banking mit den Schwerpunkten Projektfinanzierung, Strukturierung, Risiko- und Asset/Liability-Management, Modellierung und Softwareentwicklung
- Leistungsspektrum
  - Fachliche Beratung und Financial Engineering
  - Produkte im Bereich Risiko-Management von Portfolien, Portfolio-Optimierung, Unternehmens- und Projektfinanzierung,
  - Risiko-Analysen und quantitatives Research
- Geschäftsmodelle
  - Beratung
  - Lizenzierung von Produkten
  - Beteiligungen

# Kontakt

Mohamed Agamia, Geschäftsführer  
+49 (0) 89 437 777 97-20  
[mohamed.agamia@matobis.de](mailto:mohamed.agamia@matobis.de)

Dr. Dominik Dersch, PRM, Geschäftsführer  
+49 (0) 89 437 777 97-22  
[dominik.dersch@matobis.de](mailto:dominik.dersch@matobis.de)

Dr. Richard Sizmann, Vorsitz des Aufsichtsrats  
+49 (0) 89 437 777 91-22  
+49 (0) 160 445 80 20  
[richard.sizmann@matobis.de](mailto:richard.sizmann@matobis.de)

 Matobis Investment Services AG  
Bülowstr. 27  
81679 München  
[www.matobis.de](http://www.matobis.de)