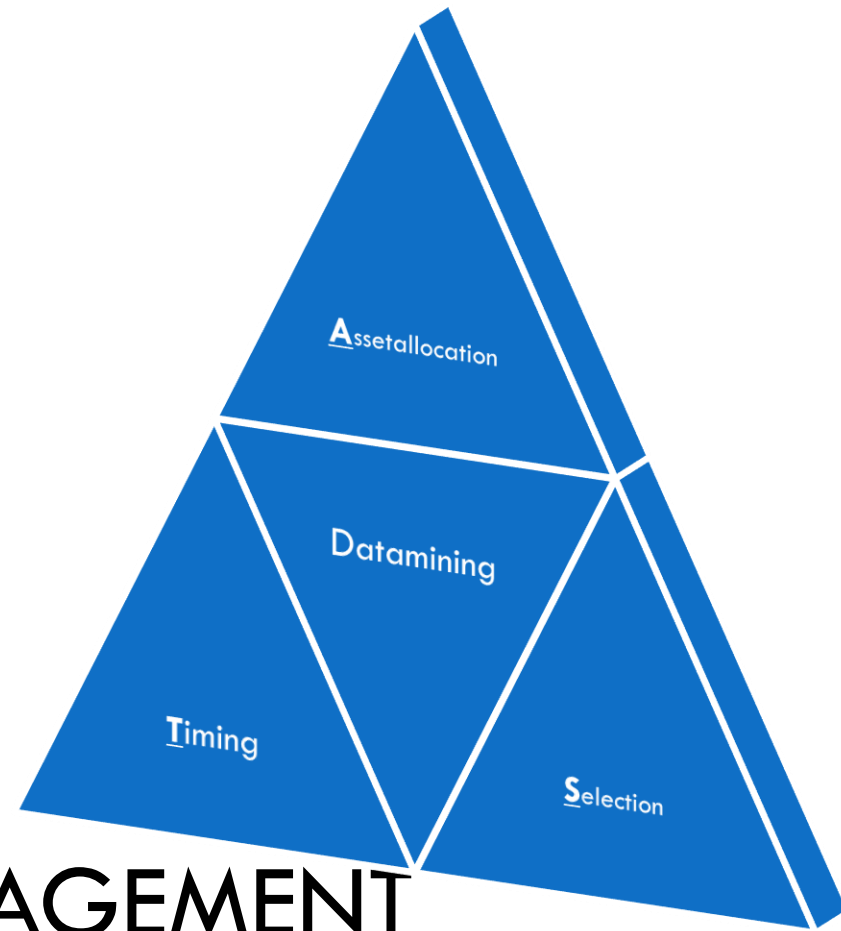


World-ETF Portfolio

datamining approach



VERMÖGENSMANAGEMENT MIT DATAMINING-ALGORITHMEN

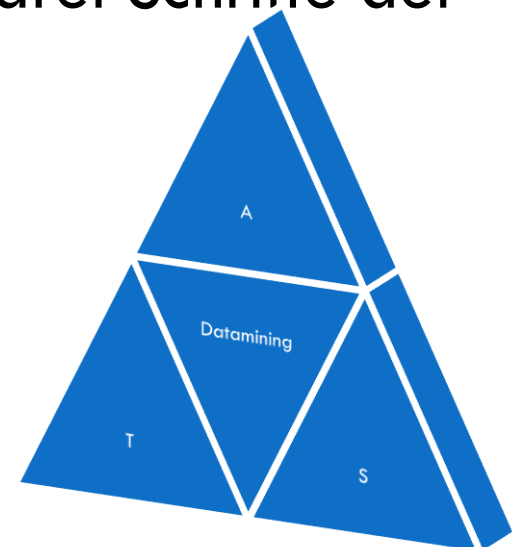
Mission

Unser Ziel: TotalReturn mit Portfolio aus Index ETFs

- Ein jährlicher Return von 7 % (5% nach Kosten)
- Und eine Begrenzung des Maximalverlustes auf maximal 7% (maxDrawDown)

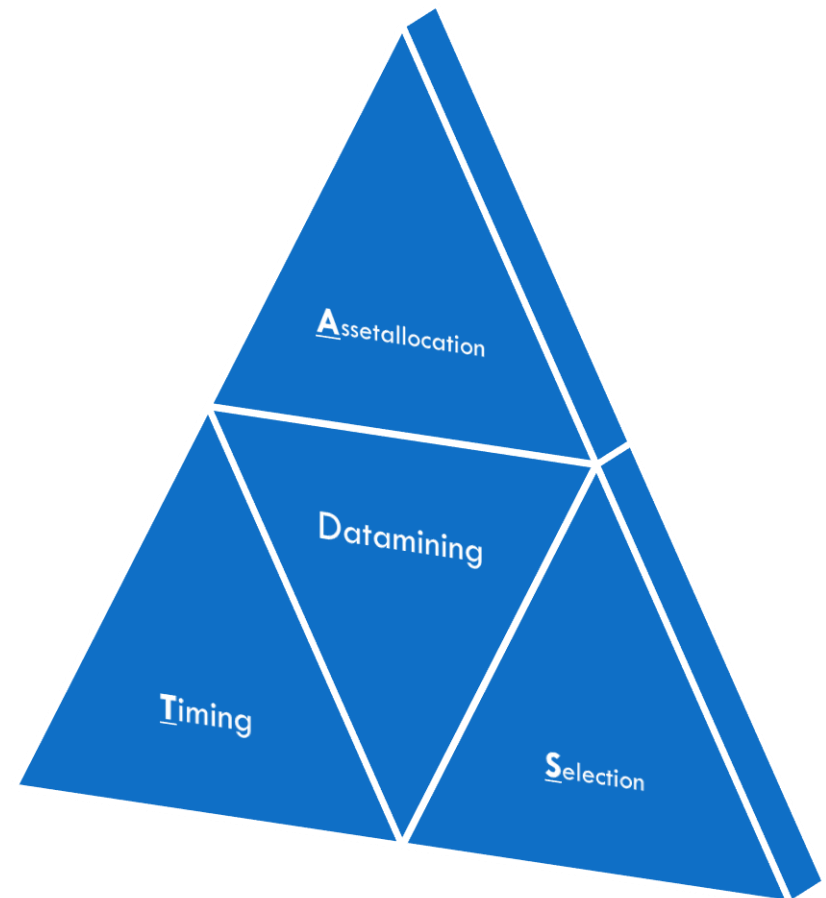
Mit einem Softwaresystem für alle drei Schritte der Vermögensverwaltung:

- Timing
- Selektion
- Assetallokation



Was ist der Ansatz ?

- Ökonomische Markteinschätzungen verbinden mit
- Quantitativen Analysen und Riskoptimierern
- in einem integrierten, quantitativen Softwaresystem
- zu einem systematischen Anlageprozess



Ökonomisches Fundament

Die Auswahl der geeigneten Märkte und Faktoren ist Aufgabe der Ökonomieabteilung:

Sie benennt

Macro-Indikatoren + ETF-Universum

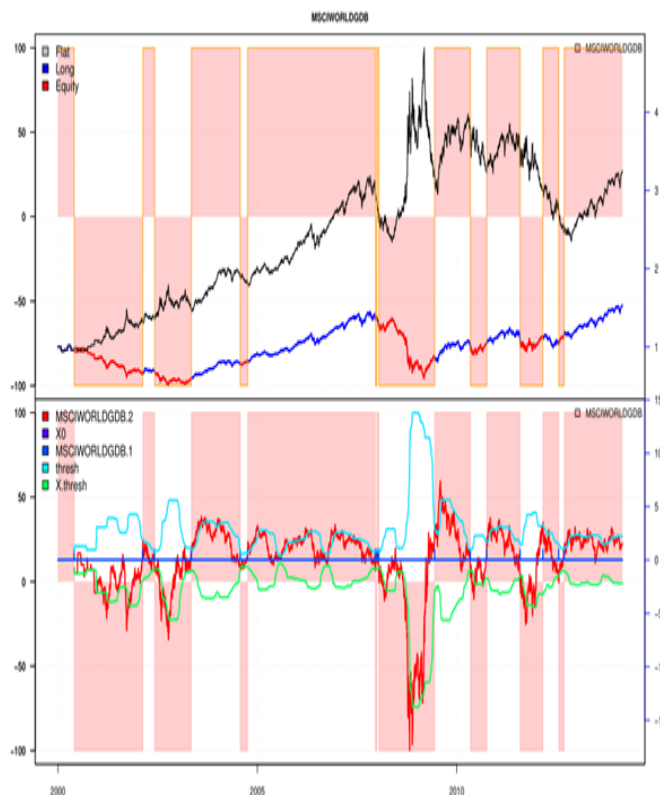
+ Quantitativer Anlageprozess

- Aufgabe des quantitativen Softwaresystems ist mit Hilfe dieser Eingangsdaten einen systematischen Anlageprozess zu fahren und und durch mathematisch optimales Management der Chancen/Risiken einen möglichst nachhaltigen Portfolioreturn zu erzielen.



Ensemble von Tradingsystemen

SUP500
 MSCIEUROPE
 MSCIEMERGINGM
 TOPIXMSCIJAPAN
 PHYSICALGOLD
 IGBONDS
 HYBONDS
 TIPS
 REXP
 EUROTREASURIES
 EMTREASURIES
 DBCURRENCIES
 MSCIWORLDGDB
 MSCIEUROPEGDB
 BARCLAYS



Long Short
Flat
Signale

Ranking

Selektion
+ Assetallocation

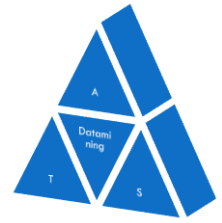


■ Stoxx50
 ■ Nikkei
 ■ SuP500
 ■ Gold
 ■ Barclays

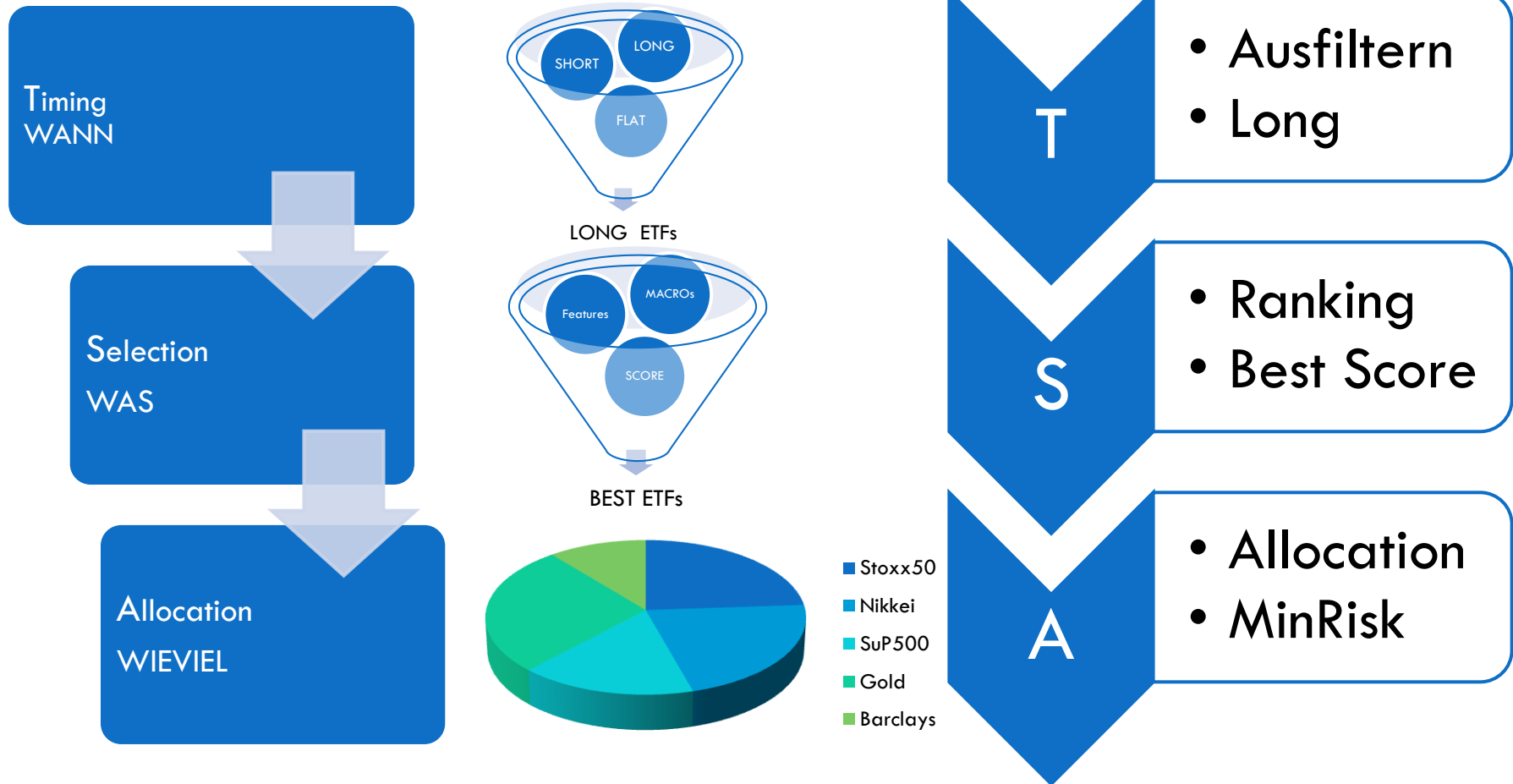
Wenn man der TSA pro Wertpapier sagen kann, ob dieses Long/Short/Flat ist – und wie attraktiv seine Zukunft im Vergleich zu den anderen Wertpapieren beurteilt wird – kann die TSA daraus ein optimales Portfolio bauen

Was ist besonders an unserem Ansatz ?

- Eigene Signale und Faktoren
- Steigerung der Nachhaltigkeit durch Integration vielfältiger Einzelmodelle mittels neuester Dataming Algorithmen
- Systematisches Risikomanagement durch quantitative Integration der gesamten Prozesskette: Timing, Selektion und Assetallokation bis hin zur Ordergenerierung



Systematischer Anlageprozess



TSA – System

Erfolgsbeitrag der Mathematik

- Die mathematischen Algorithmen in der TSA ermöglichen Ihr, die angelieferten Performancebeiträge der Timing- und Selektions- Modelle auszufiltern und zu einem Gesamtsystem zu integrieren.
- Riskmanagement: Die „Glattheit“ der Portfolioertrags wird dabei optimiert.
- Das Gesamtsystem TSA wirkt daher wie ein hochoptimiertes Fahrwerk eines modernen PKW:
- Marktsöße werden antizipiert und weggeglättet – und das ganz ohne Zukunftsprognosen (Kristallkugel)

Signalverarbeitung in der TSA

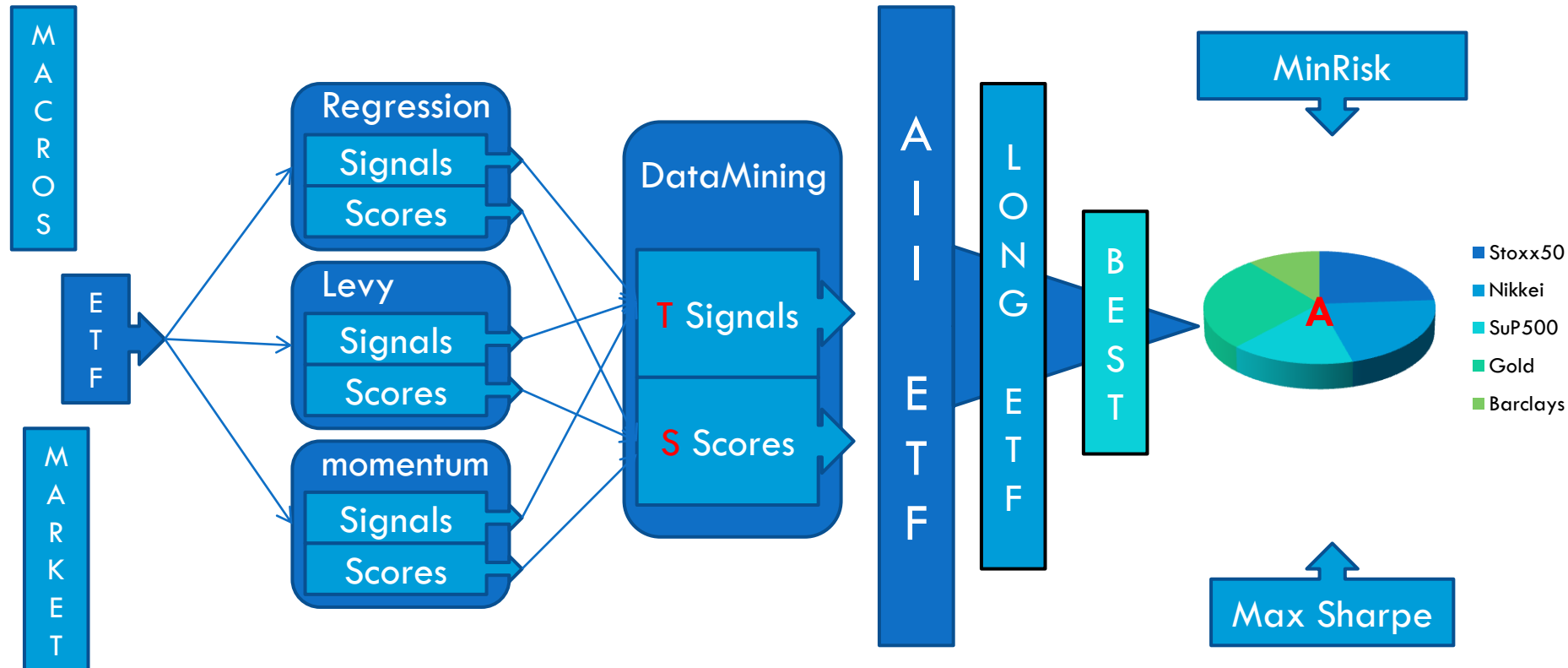
Marketdata

Multiple
TradingSystems

DataCloud

NTopK Filter

Assetallocation



Was produziert die Software ?

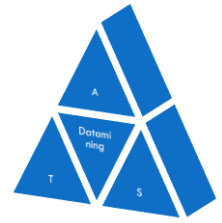
Kontinuierliches Abwägen der
Marktchancen und Risiken

systematische Umsetzung in Portfolioanpassungen

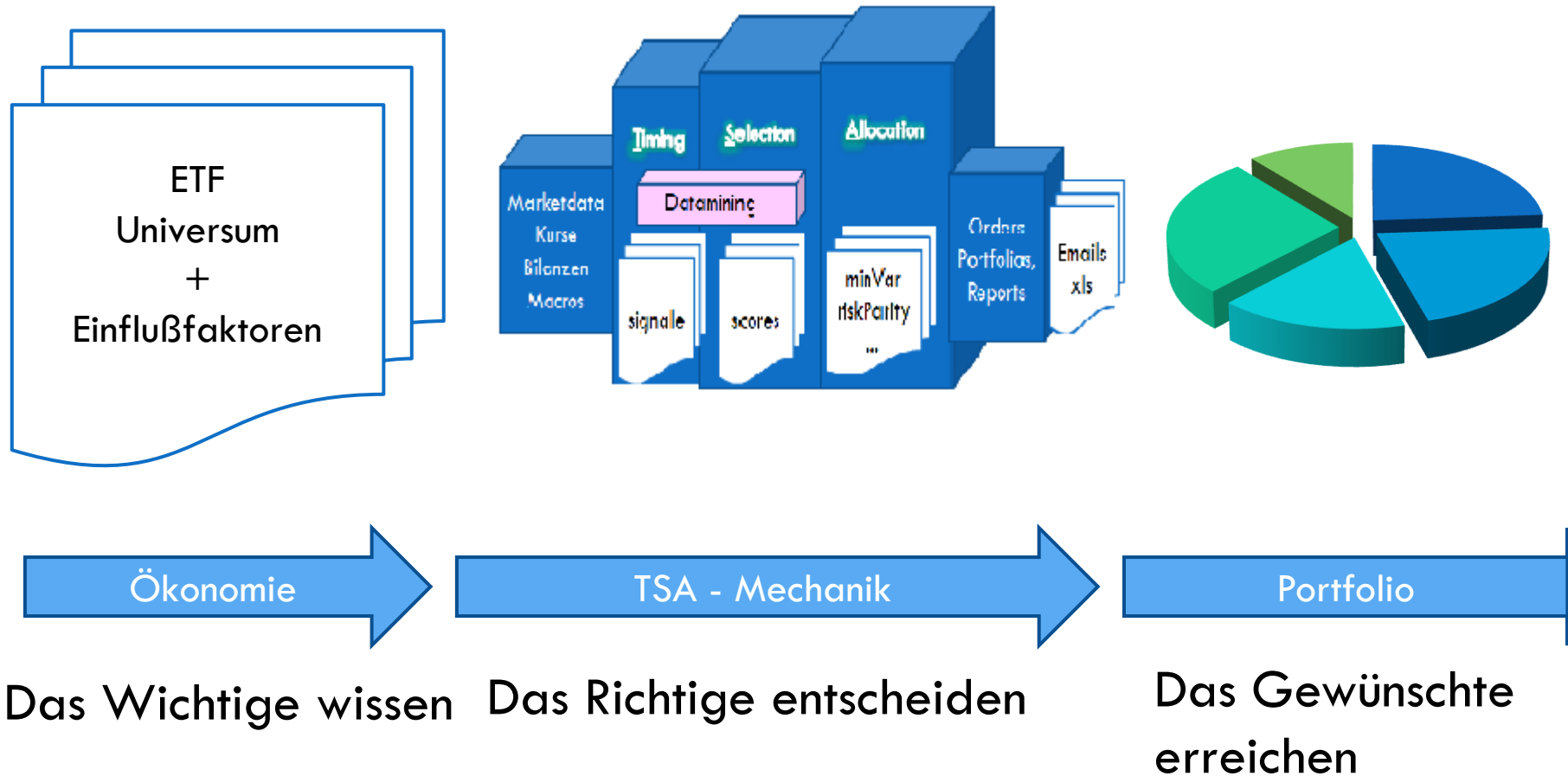
- ▣ TimingSignale, Attraktivitätsrankings
- ▣ Orders zur Anpassung der Portfolios

Systematischer Anlageprozess:

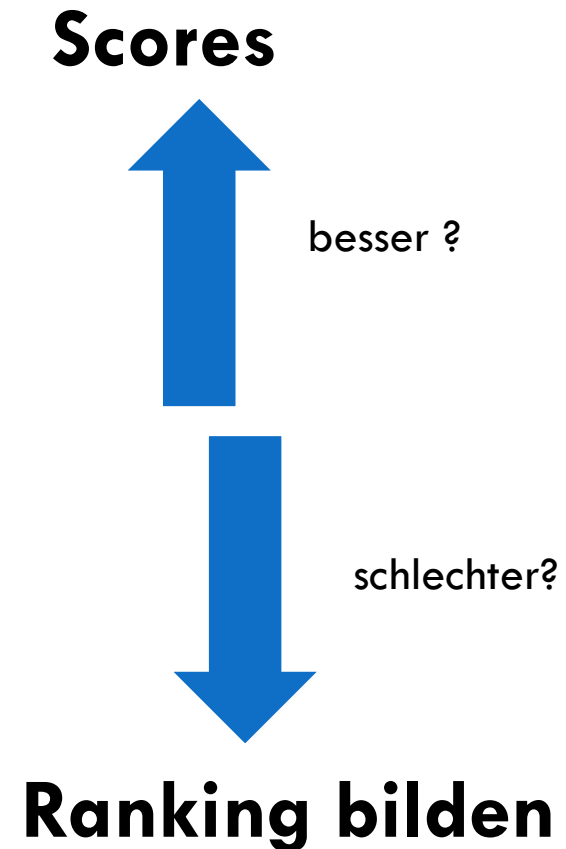
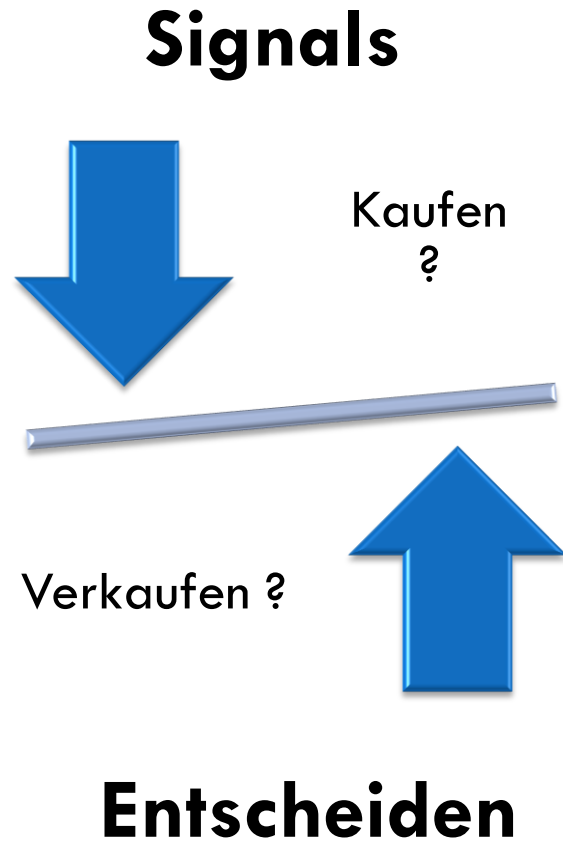
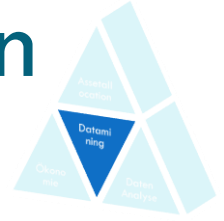
- Über 20 speziell entwickelte Timing und Selektionsmodelle (werden ständig weiterentwickelt)
- Integration aller Modelle-Signale via innovativer DataMining-Algorithmen
- Überführung der Modellsignale in Portfolios mit hervorragenden Assetallokation Modellen (Riskmanagement)



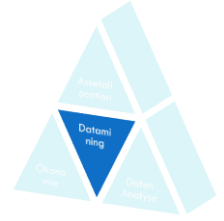
Quantitativer Anlageprozess



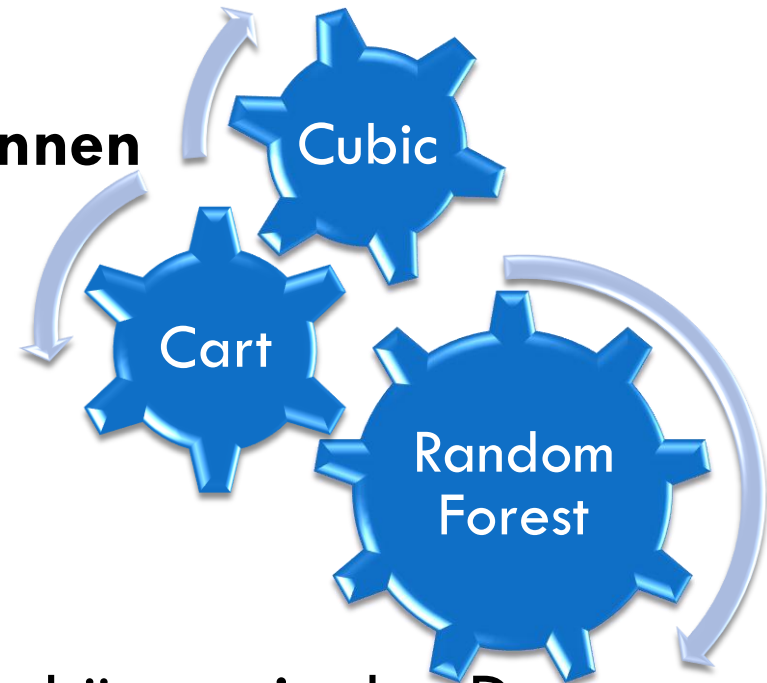
Datamining hilft bei der Integration vielfältiger Einzelabschätzungen



Was ist „Datamining, BigData“ ?

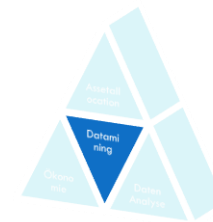


- A) viele Daten sammeln
- B) und sie auch **auswerten können**
- Neue Modell- und Mustererkennungsalgorithmen ermöglichen das



Aufspüren von inneren Zusammenhängen in den Daten
die man ohne clevere Algorithmen gar nicht sieht

„BigData“ – Boom nun auch im Finanzbereich



A search for Big Data reveals the sharp growth in searches from 2011 onwards:

BIG DATA

THE TRADING SHOW
NEW YORK

DATA SCIENCE

2014

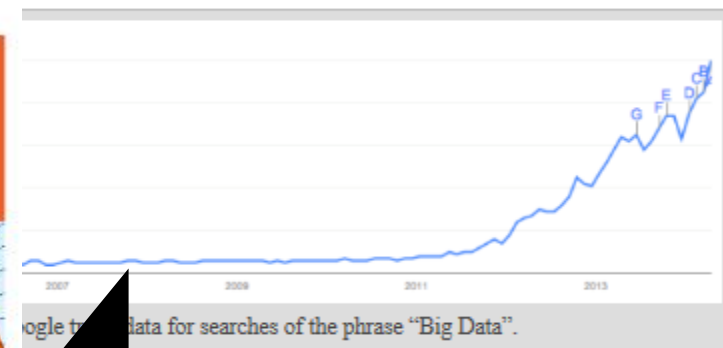
PREDICTION MODELING

October 1, 2014
Three Sixty, Tribeca, NYC

New York's leading quant, automated trading and big data event

QUANT WORLD **AUTOMATED TRADING** **BIG DATA IN FINANCE**

home sponsor attend about community



Using CART for Stock Market Forecasting

February 28, 2014

R/Finance 2014: Applied Finance with R
May 16 & 17, Chicago, IL, USA

UIC **ICFD**

REVOLUTION
ANALYTICS

W **APPLIED MATHEMATICS**
UNIVERSITY of WASHINGTON
Computational Finance & Risk Management


BIG DATA IN FINANCE

THE TRADING SHOW

Ergebnisse aus unseren Backtests

- In tausenden von Backtests haben wir den Performanceeinfluß unterschiedlicher Riskmanagementmethoden und Parameter studiert:
- Erfahrungswerte:
 - Monatliche Reallocation ist stabiler wie eine Wöchentliche Reallocation **MinVar** oder **MinCorrelation**, produzieren besonders glatte Equities,
 - RiskParity, Clustered RiskParity, ... Haben oft geringeren TurnOver ...
 - **MaxSharpe** produzieren meist einen höheren Return – bei höherer Volatilität (EquityKurve wird steiler, schwankt aber mehr)
- Für Fundamentalfaktormodelle genügt eine einfache lineare Regression nicht. Hier lohnen moderne multivariate Verfahren (datamining)
- Modelle dürfen nur sehr wenige Stellgrößen haben (sonst droht overfitting)
- TimingModelle allein, sind viel zu instabil !
- Am Besten funktioniert ein **Ensemble unterschiedlichster Modellstrategien** (Diversifikation auf der Ebene der Modellalgorithmen)

Welche Performance schaffen wir ?



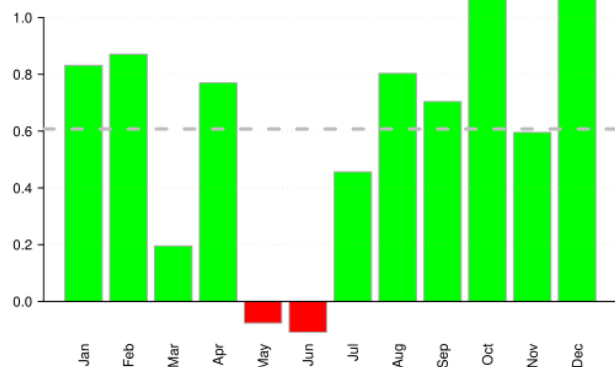
System	EW.S.usr.A	MV.S.usr.A	MC.S.usr.A	C.RP.S.usr.A	TRET.12.S.usr.A	MS.S.usr.A
Period	Dez1999 – Feb2014	Dez1999 – Feb2014	Dez1999 – Feb2014	Dez1999 – Feb2014	Dez1999 – Feb2014	Dez1999 – Feb2014
Cagr	8.79	6.56	7.49	8.03	8.17	9.05
Sharpe	1.02	2.01	1.71	1.79	1.13	1.29
DVR	0.99	1.98	1.7	1.77	1.07	1.27
Volatility	5.87	2.2	2.94	3	4.91	4.7
MaxDD	-14.52	-5.86	-6.76	-7.82	-19.14	-16.86
AvgDD	-0.97	-0.33	-0.43	-0.45	-0.81	-0.63
VaR	-0.5	-0.19	-0.25	-0.26	-0.39	-0.29
CVaR	-0.96	-0.35	-0.46	-0.47	-0.78	-0.67
Exposure	94.08	94.08	94.08	94.08	94.08	94.08
Turnover	178.7	402.5	329.4	369.3	931.6	696.6

Im Backtest: kein Verlustjahr ...

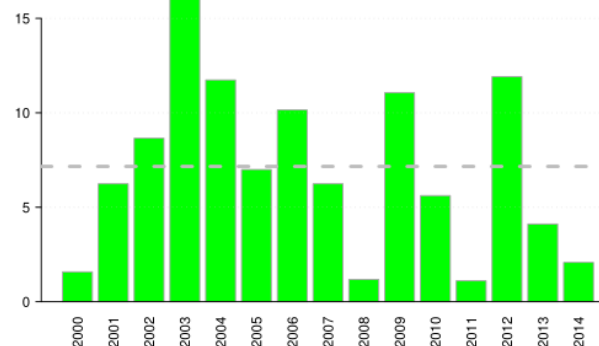
MC.S.usr.A

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year	MaxDD
1999													0.0	0.0
2000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.1	1.6	-0.4
2001	1.2	-0.5	0.7	-0.5	0.7	1.2	0.1	1.2	0.1	1.6	0.1	0.3	6.2	-1.8
2002	1.0	1.1	0.5	0.9	0.8	-1.4	-1.2	1.9	0.3	0.6	1.5	2.4	8.7	-2.7
2003	2.1	1.3	-0.2	2.3	2.9	0.5	-1.2	1.9	1.8	2.5	1.3	2.1	18.8	-2.8
2004	1.7	1.3	0.4	-1.0	-1.1	1.6	0.2	1.4	0.9	1.6	2.6	1.7	11.7	-4.3
2005	0.2	1.3	-1.3	0.1	0.7	1.3	0.5	0.7	2.1	-1.4	1.2	1.4	7.0	-2.0
2006	2.2	1.1	-0.7	1.3	-2.8	-0.3	2.3	1.9	0.3	1.8	1.7	1.0	10.2	-6.8
2007	0.4	0.7	0.6	1.3	0.6	-1.1	-2.2	-0.8	2.9	3.9	-1.5	1.5	6.2	-6.3
2008	1.1	0.9	-0.6	0.4	-0.3	-1.8	1.1	0.4	-2.0	-0.2	1.9	0.5	1.2	-3.7
2009	-0.2	1.1	0.8	0.5	0.5	1.3	1.3	0.9	2.1	0.5	1.3	0.4	11.1	-1.2
2010	1.3	0.6	2.2	0.8	-1.7	0.3	0.2	2.5	0.4	0.7	-2.4	0.7	5.6	-3.4
2011	-0.5	1.4	0.1	1.9	0.3	-0.9	1.0	-1.2	-2.1	1.0	-1.7	1.9	1.1	-4.8
2012	1.7	1.5	0.0	0.4	-0.2	0.6	2.5	1.2	0.9	0.6	1.1	1.0	11.9	-1.0
2013	-0.5	0.1	0.3	2.3	-1.5	-2.8	1.9	-0.7	2.1	2.1	0.8	0.2	4.1	-6.5
2014	0.9	1.2											2.1	-0.5
Avg	0.8	0.9	0.2	0.8	-0.1	-0.1	0.5	0.8	0.7	1.1	0.6	1.2	6.7	-3.0

Average Monthly Returns

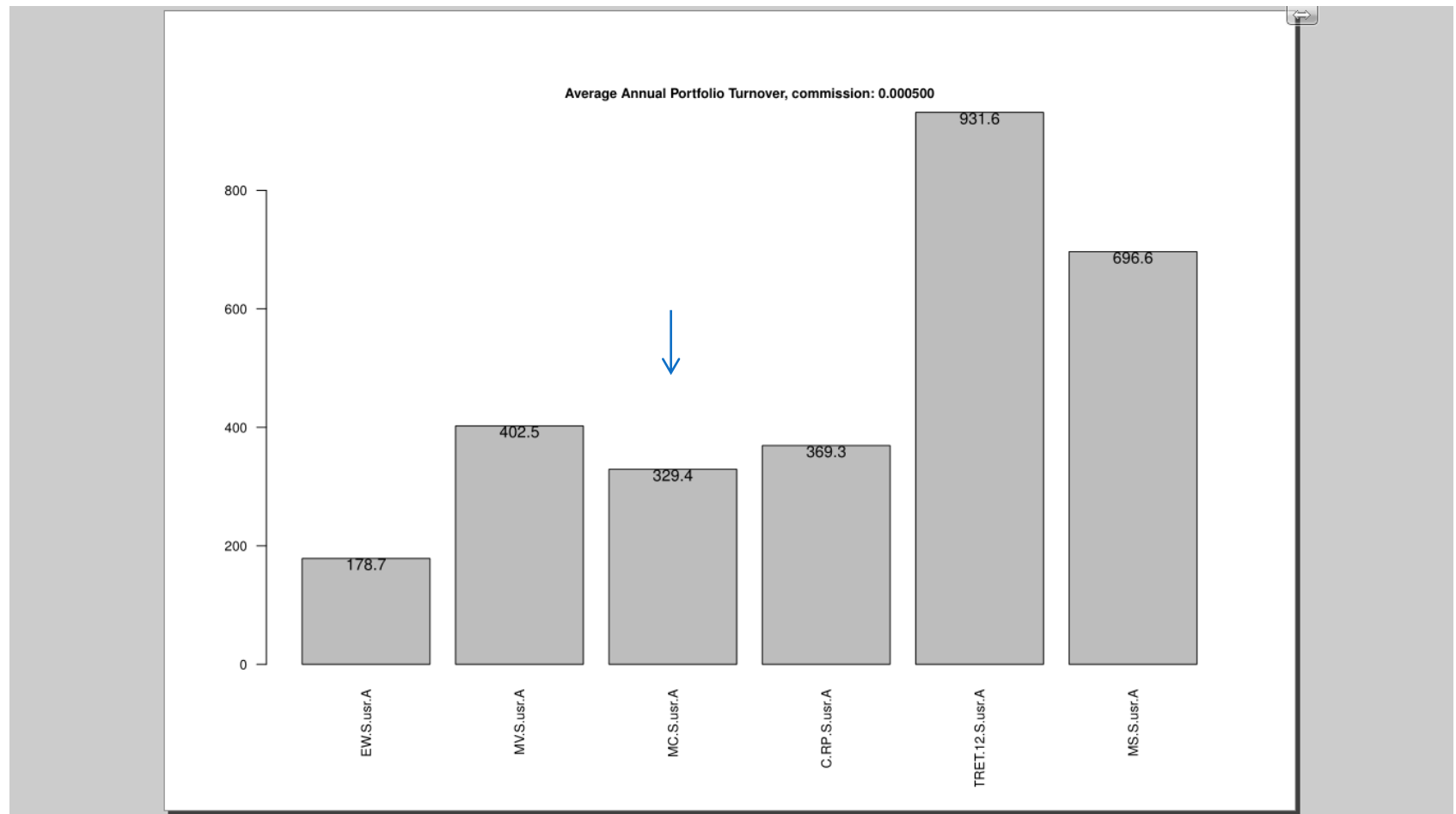


Annual Returns

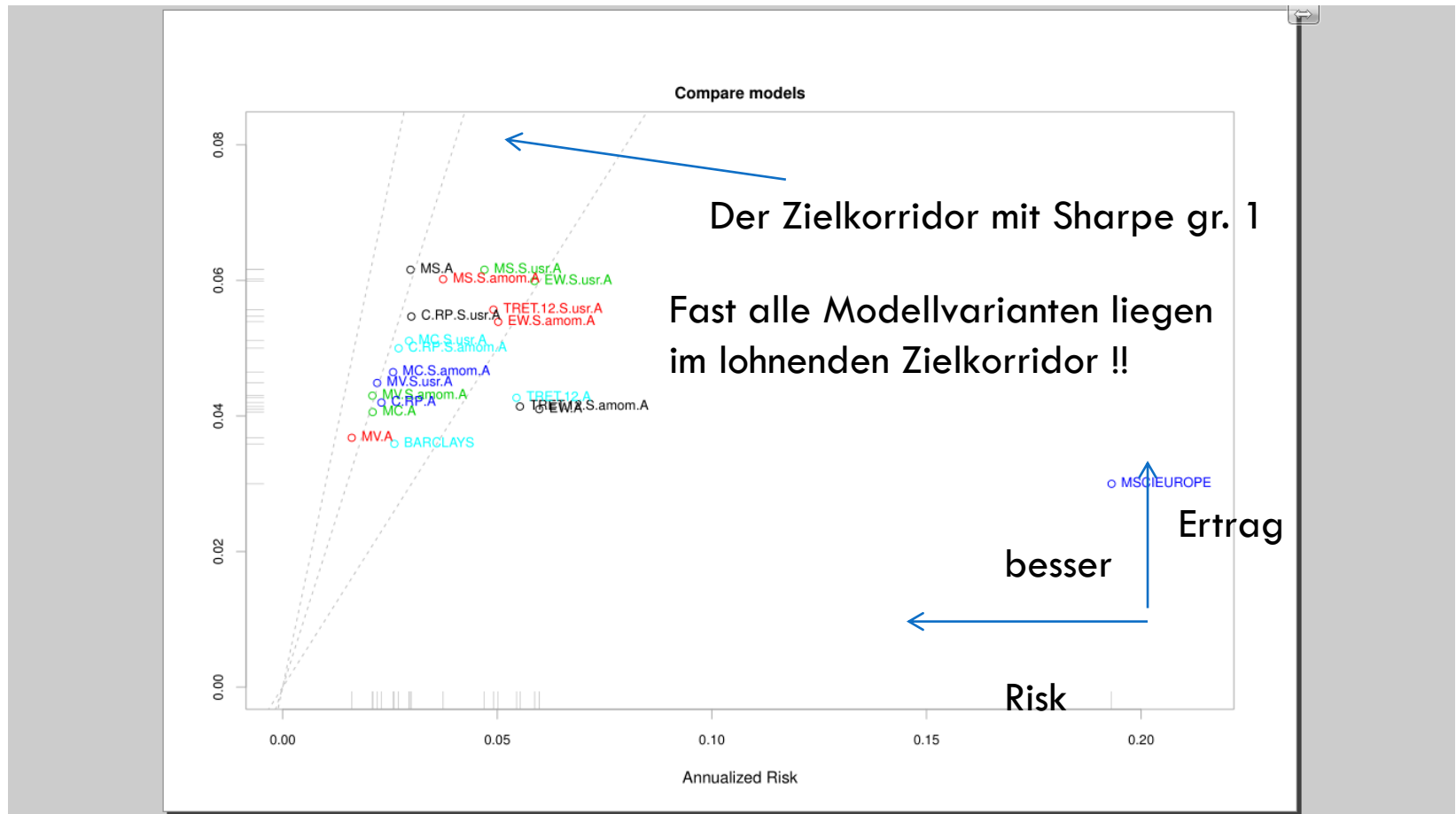


Sehr vernünftiger Turnover

(bei 5 BP per Trade)



Stabil, auch bei Parameteränderungen



Zusammenfassung

Portfolio aus internationalen ETFs

- Verbindung von quantitativen Modellen und fundamentalen Macro-Daten
- Alle drei Schritte: Timing + Selektion + Allokation
- Statt Einzelmodell: Ensemble von Modellen
- Datamining findet die relevanten Zusammenhänge
- HighEnd Assetallokation-Algorithmen bauen daraus das Portfolio
- Technisch realisierbar:

5% bei maximal 7% Verlust

Vielen Dank

