

Was ist Risiko (management)?

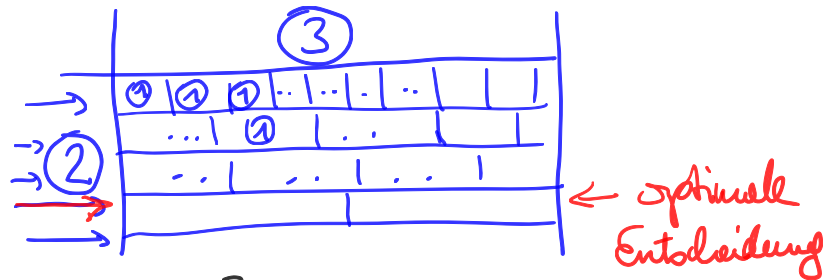
① Zielgröße : € , ...

② Möglichkeiten, Optionen, Entscheidungsvariable, Strategien : 

③ Unsicherheit, Unkontrollierbarkeit, Szenarien, ... :  , 

Aufgabe: Wähle ② so, dass ① unter ③ optimal ist.

Matrix/Tabelle :
Entscheidungsmatrix

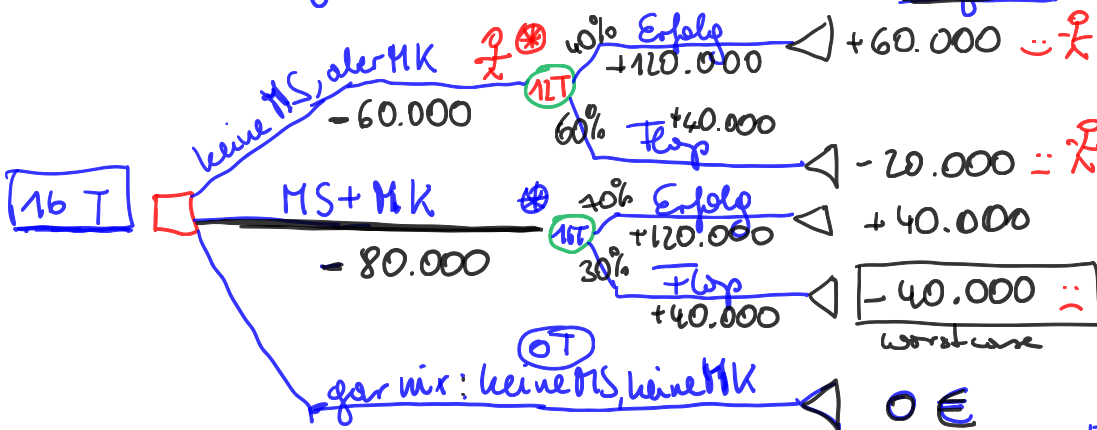


Wie komme ich zur Entscheidungsmatrix?

→ Entscheidungsbaum, ... ↗

Beispiel Produkteinführung

Entscheidungsbaum :  ,  ,  , - in €
Zielgröße : zusätzlicher Gewinn (= Erlös - Kosten)



⊕ Bewertung an dieser Stelle:
40% von 60T und 60% von -20T = $0,40 \cdot 60T + 0,60(-20T) = 24T - 12T = 12T$
⊕ $0,70 \cdot 40T + 0,30(-40T) = 16T$

Optimale Entscheidung bzgl. Erwartungswert
MS+MK mit 16T Erwartungswert

$\sum WKT \cdot \text{Ergebnis} = \text{Erwartungswert}$

Abwägen zw. Erwartungswert und Risiko
quantifikation ✓

Risiko minimieren
Wie quantifizieren?
→ worst case : -40T
→ Standardabweichung

Standardabweichungen für Strategien

keine NS, aber MK: $\sigma = \sqrt{0,4(60 - \mu)^2 + 0,6(-20 - \mu)^2} \approx 39 \text{ T}$

$\underbrace{-12}_{+48^2 \text{ pos.}}$ $\underbrace{-12}_{(-32)^2 \text{ pos.}}$

NS und MK:

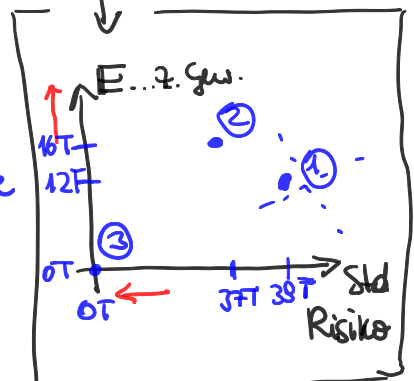
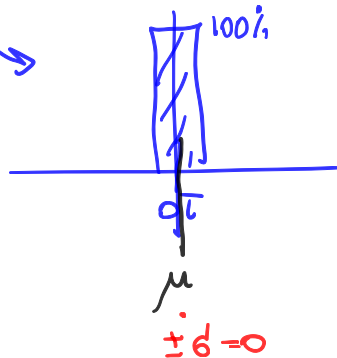
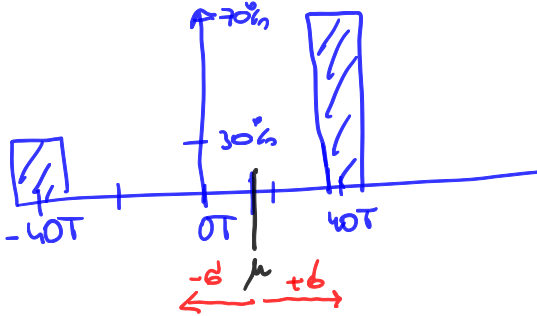
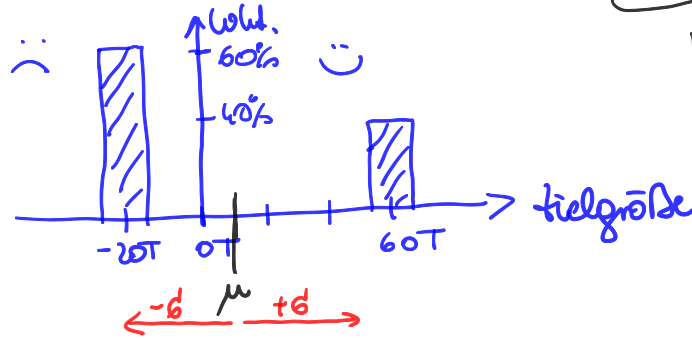
$\sigma = \sqrt{0,7(40 - 16)^2 + 0,3(-40 - 16)^2} \approx 37 \text{ T}$

Entscheidungsmatrix:

Kennzahlen

Strategien \ Szenarien	Erfolg	kein Erfolg	$\uparrow E(\mu)$	Std (σ)	\downarrow Worst case
① keine NS, MK	60T zu 40%	-20T zu 60%	12T	39T	-20T
② NS+MK	40T zu 70%	-40T zu 30%	16T	37T	-40T
③ gar nicht	0T zu 100%		0T	0T	0T

Graphik

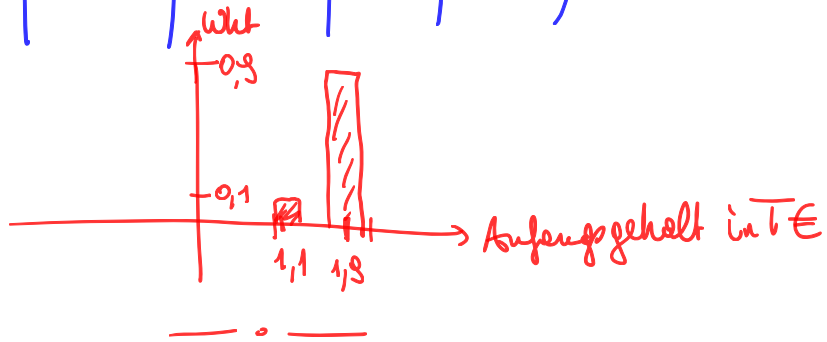
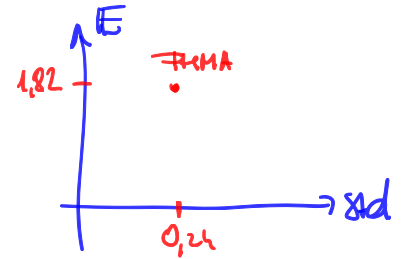


"Gewinn-Risiko- oder $\mu - \sigma$ -Diagramm"

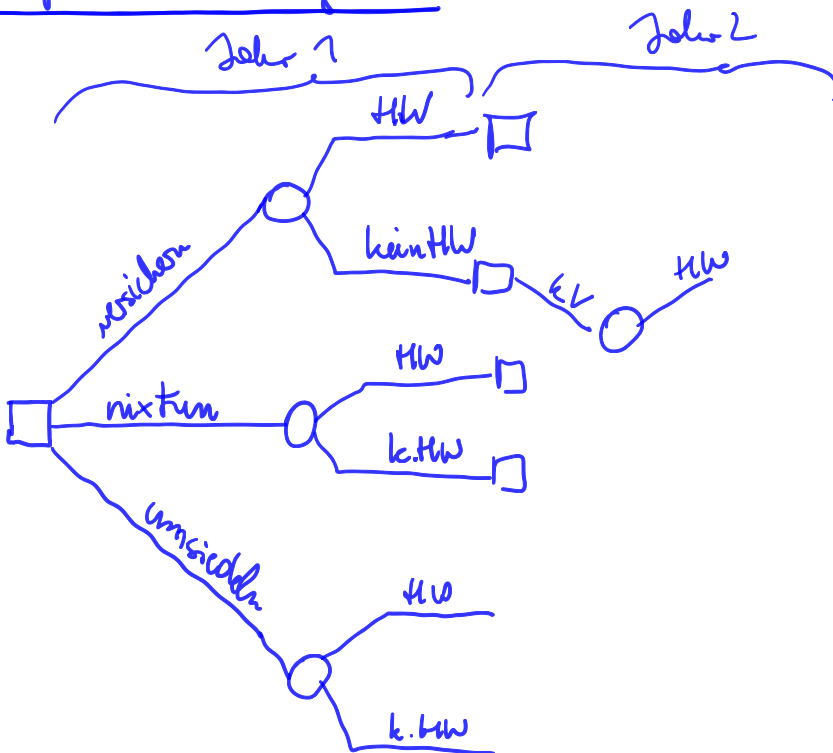
Beispiel Studium

Plan str.	Stz.	Abschluss		in TE	
		BA Ab.	kein BA	↑ E	std ↓
FH BA	ZG: 1,0 Wk: 80%	1,1	10%	1,55	0,15
→ FH MA	1,8 80%	1,1	10%	1,82	0,24
Uni BA	1,5 80%	1,0	20%	1,4	0,20
Uni MA	2,0 80%	1,0	20%	1,8	0,40

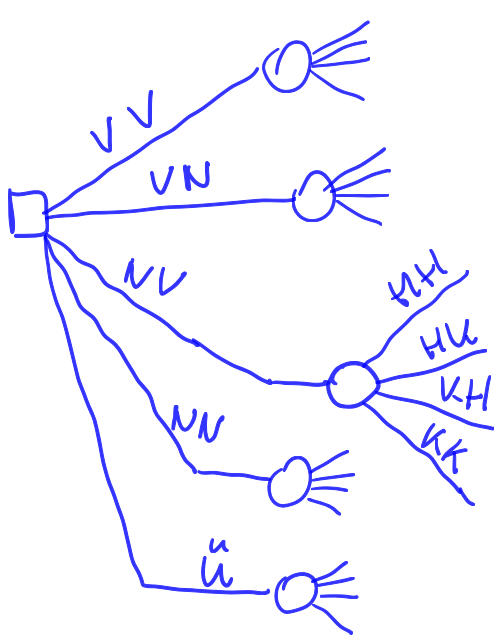
kein BA	BA kein MA	BA MA



Beispiel Versicherungsschutz:



oder: Entscheidung für beide Jahre anfangs

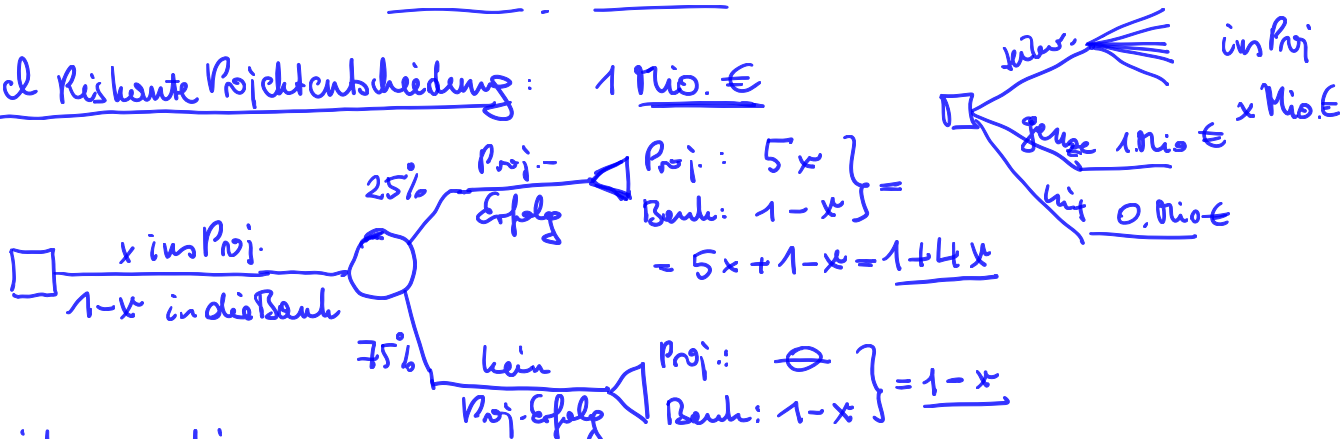


$H: 0,1 = 10\%$
 $K: 0,9 = 90\%$
 $HH: 0,1 \cdot 0,1 = 1\%$
 $KH: 0,9 \cdot 0,1 = 9\%$
 $HK: 0,1 \cdot 0,9 = 9\%$
 $KK: 0,9 \cdot 0,9 = 81\%$
 $\Sigma = 100\%$

Entscheidungsmatrix:

4 Sz.						
5 Str.	HH	HK	KH	KK	F	Std
VV						
VN						
NV						
NN						
u						

Beispiel Riskante Projektentscheidung: 1 Mio. €



Entscheidungsmatrix

Sz.	Erfolg	kein Erfolg	E	Std
Str.				
x	1+4x	1-x		
	25%	75%		

Zielgröße: Umsatze (= Ertrag, Erlös)



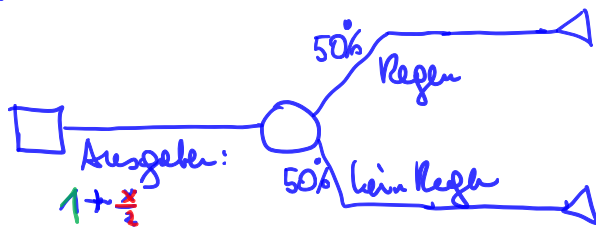
$$\begin{aligned}
 E(\text{Str. } x \text{ Mio. € ins Projekt}) &= 0,25 \cdot (1+4x) + 0,75(1-x) = \\
 &= \frac{1}{4}(1+4x) + \frac{3}{4}(1-x) = \\
 &= \frac{1}{4} + x + \frac{3}{4} - \frac{3}{4}x = \underline{\underline{1 + \frac{1}{4}x}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Std}(\text{Str. } x \text{ Mio. € ins Proj.})^2 &= 0,25 \left(1+4x - \left(1 + \frac{1}{4}x \right) \right)^2 + \\
 &+ 0,75 \left(1-x - \left(1 + \frac{1}{4}x \right) \right)^2 = \dots 4,6875x^2
 \end{aligned}$$

$E(x=1 \text{ Mio.}) = \underline{\underline{1,25 \text{ Mio. €}}}$

$$\text{Std}(\text{---}) \approx \underline{\underline{2,16 \cdot x}}$$

Bsp. Regenversicherung



$x \dots$ Versicherungssumme in Mio. €

Erlös		Rendite = $\frac{\text{Erlös}}{\text{Ausgabe}}$
Kont.: 0 Vers.: x	} x	$\frac{x}{1 + \frac{x}{2}}$
Kont.: 3 Vers.: 0		$\frac{3}{1 + \frac{x}{2}}$

↑ Erwartete Rendite: $0,5 \frac{x}{1 + \frac{x}{2}} + 0,5 \cdot \frac{3}{1 + \frac{x}{2}} =$

$$= \frac{\frac{x}{2} + \frac{3}{2}}{1 + \frac{x}{2}} = \frac{x+3}{2+x} = \frac{3+x}{2+x}$$

bei $x=3$
 \downarrow
 $\frac{6}{5} = 1,2$
 $+20\%$

Erweitern mit 2

↓ Varianz (= Std²): $0,5 \left(\frac{x}{1 + \frac{x}{2}} - \frac{3+x}{2+x} \right)^2 +$

$$+ 0,5 \left(\frac{3}{1 + \frac{x}{2}} - \frac{3+x}{2+x} \right)^2 = \dots = \left(\frac{3-x}{2+x} \right)^2$$

Std. = $\sqrt{\text{Varianz}} = \left| \frac{3-x}{2+x} \right|$ wird Null bei $\underline{\underline{x=3}}$

$$\frac{3-3}{2+3} = \frac{0}{5} = 0$$

- Zsfg.:
- Zielgröße definieren: Welche Größe ist relevant?
 - Möglichkeiten erkunden: Welche Entscheidungsfreiheiten gibt's?
 - Unsicherheiten: Was ist nicht kontrollierbar?
- Daten vorhanden?