Folie ② Kapitel 4

Stochastische Dominanz

Idee: Präferenzordnung von stochastischen Verteilungen (hier: Lotterien) ohne genaue Kenntnis der Nutzenfunktion

↳ **Ziel:** Ist Lotterie A oder Lotterie B besser?

Maß 1: Stochastische Dominanz 1. Ordnung

⊕ Sehr allgemeines Maß: Gilt für alle Individuen (die mehr EK bevorzugen $\frac{\partial u}{\partial x} \geq 0$)

⊖ Sehr "grobes" Maß: Viele Lotterien lassen sich nicht ordnen

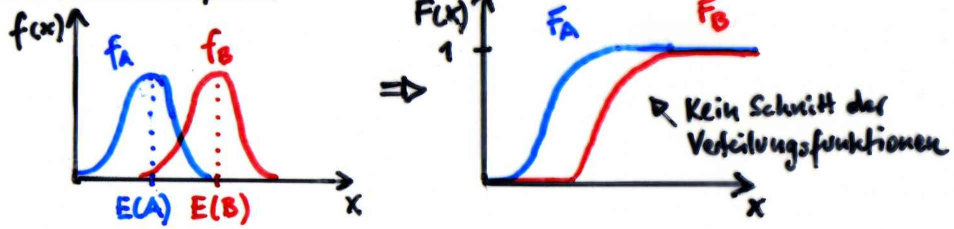
Formal: Lotterie B ist besser als Lotterie A (B dominiert A), falls: $\boxed{F_B(x) - F_A(x) \leq 0} \Leftrightarrow B \succ^{FOSD} A$

Intuition: $F_B(x) - F_A(x) \leq 0 \Leftrightarrow$
$F_B(x) \leq F_A(x) \Leftrightarrow$
$P_B(X \leq x) \leq P_A(X \leq x)$

Die Wahrscheinlichkeit weniger EK als x zu erzielen ist für A stets höher (oder gleich) als für B.

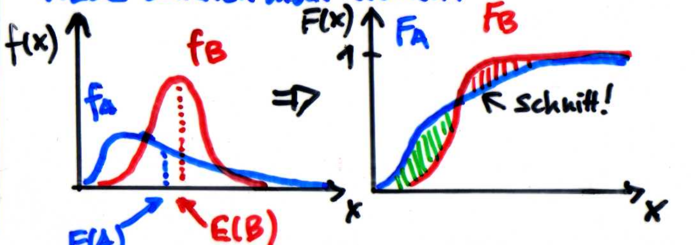
↳ F_A wird schneller groß (was schlecht ist)

Grafisches Beispiel:



Praktische Grenze: Nur inkomplettes Ranking

- Da sich Verteilungsfunktionen nicht schneiden dürfen, lassen sich VIELE Lotterien nicht ordnen!



//// Hier ist B besser
//// Hier ist A besser
⇓
KEINE First-Order Dominanz!

Maß 2: Stochastische Dominanz 2. Ordnung

⊕ Etwas "feineres" Maß: Mehr Lotterien lassen sich ordnen

⊖ Weniger allgemeines Maß: Gilt nur für risikoaverse Individuen ($\frac{\partial u}{\partial x} \geq 0$; $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \leq 0$)

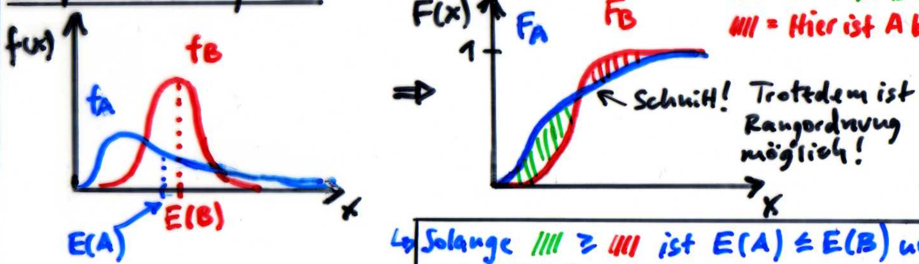
Formal: Lotterie B ist besser als Lotterie A (B dominiert A), falls: $\boxed{T(x) \equiv \int_{-\infty}^{x} [F_B(z) - F_A(z)]\, dz \leq 0} \Leftrightarrow B \succ^{SOSD} A$

Intuition:

- $-T(x)$ ist der kumulierte Vorteil von B gegenüber A für alle Einkommen $\leq x$
- Solange dieser kumulierte Vorteil stets positiv bleibt, ist B besser als A, selbst wenn für hohe EK A höhere Wahrscheinlichkeiten aufweist als B. (Grund: Risikoaversion diskontiert hohe EK ab)

Grafisches Beispiel:

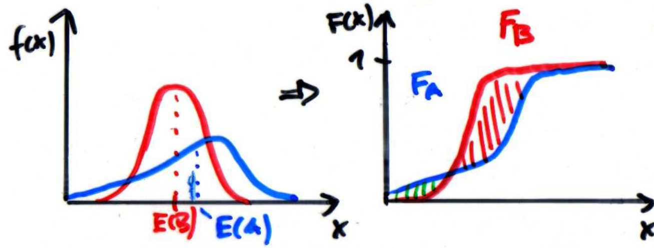
//// = Hier ist B besser
//// = Hier ist A besser



↳ $\boxed{\text{Solange } //// \geq //// \text{ ist } E(A) \leq E(B) \text{ und } B \succ^{SOSD} A!}$

Praktische Grenze: Auch hier nur inkomplettes Ranking

- Falls //// < //// ist $E(A) > E(B)$ und keine Lotterie ist mehr SO-dominant



→ Ohne restriktivere Annahmen bzgl. der Nutzenfunktion sind Lotterien nicht in Rangfolge zu bringen