ÜBERSICHT RELATIONEN

▷ Jede Teilmenge R des kartesischen Produktes $M \times M$ einer nichtleeren Menge M mit sich selbst heißt *Relation*.
Verkürzte Schreibweise: “ $x\,R\,y$ ” für “ $(x, y) \in R$ ”

▷ Eigenschaften von Relationen

▷ Spezielle Relationen

Eine Relation heißt...	wenn für alle $x, y \in M$ gilt...		partielle Ordnung	vollst. Ordnung	Äquivalenzrelation	Präferenz	Abb.
reflexiv (R)	$x\,R\,x$		○	○	○	○	
transitiv (T)	$x\,R\,y \wedge y\,R\,z \Rightarrow x\,R\,z$		○	○	○	○	
antisymmetrisch (A)	$x\,R\,y \wedge y\,R\,x \Rightarrow x = y$		○	○			
vollständig (V)	$x\,R\,y \vee y\,R\,x$			○		○	
symmetrisch (S)	$x\,R\,y \Rightarrow y\,R\,x$				○		
eindeutig	$\exists$ höchstens ein z mit $x\,R\,z$						○

$\triangleright$ Beispiele

Grundmenge M	Bez. für R	Bedeutung von $x\,R\,y$	Typ der Relation	ökonomische Interpretation im Fall von Güterbündeln, (grob formuliert) ...
$\mathbb{R}$	$x \leqslant y$	"kleiner gleich"	vollständige Ordnung	y ist "nicht weniger" als x
$\mathbb{R}$	$x = y$	Identität	Äquivalenz	
$\mathbb{R}$	$x < y$	"kleiner"	——	y ist (echt) "mehr" als x
$\mathbb{R}$	$x\,f\,y$	$:\Leftrightarrow\ y = f(x) = x^2$	Funktion (Abbildung)	
$\mathbb{R}^2$	$\underline{x} \leqslant \underline{y}$	"kleiner gleich" (vektoriell)	partielle Ordnung	$\underline{y}$ ist "nicht weniger" als $\underline{x}$
$\mathbb{R}^2$	$\underline{x} < \underline{y}$	"kleiner" (vektoriell)	——	$\underline{y}$ ist (echt) "mehr" als $\underline{x}$
$\mathbb{R}^2$	$\underline{x} \ll \underline{y}$	"strikt kleiner" (vektoriell)	——	$\underline{y}$ ist "durchweg mehr" als $\underline{x}$
$\mathbb{R}^2$	$\underline{x} \precsim \underline{y}$	$:\Leftrightarrow\ U(\underline{x}) \leqslant U(\underline{y})$ (U Nutzenfunktion)	Präferenz	
$\mathbb{R}^2$	$\underline{x} \approx \underline{y}$	$:\Leftrightarrow\ \underline{x} \precsim \underline{y} \wedge \underline{y} \precsim \underline{x}$	Äquivalenz / Indifferenz	$\underline{x}$ und $\underline{y}$ sind "gleich gut" (indifferent)
$\mathbb{R}^2$	$\underline{x} \precnsim \underline{y}$	$:\Leftrightarrow\ \underline{x} \precsim \underline{y} \wedge \underline{x} \not\approx \underline{y}$	——	$\underline{y}$ ist (echt) "besser" als $\underline{x}$
$\mathbb{R}^{2,2}$	$A \succcurlyeq B$	$:\Leftrightarrow\ A - B \succcurlyeq 0$ (positiv semidefinit)	partielle Ordnung	