(a) T ist ein MST

(b) $\forall f = \{v,w\} \in E \setminus F$: $\forall e$ auf vw-Pfad in T ist

$$c(e) \leq c(f)$$

"(a) $\Rightarrow$ (b)":

Ann: (b) gilt nicht.

$\Rightarrow \exists f = \{v,w\} \in E \setminus F$ und e auf vw-Pfad mit

$$c(e) > c(f)$$

Da $T - e + f$ ein aufspannender Baum mit geringeren Kosten ist, kann T kein MST sein $\Rightarrow$ (a) gilt auch nicht.

"(b) $\Rightarrow$ (a)":

$T = (V, F)$, der (b) erfüllt und

$T^* = (V, F^*)$ ein MST, sodass

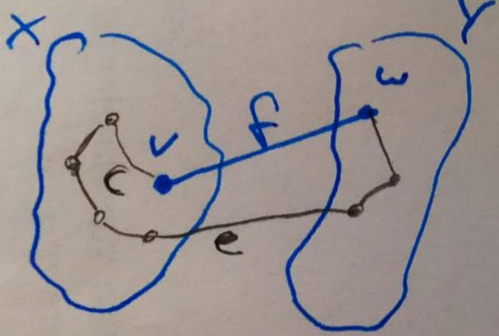
$F \cap F^*$ maximal groß

Annahme: $T \neq T^*$

$\Rightarrow$ Es existiert Kante $f = \{v, w\} \in F^* \setminus F$,

welche ZHKs X und Y in $T^* - f$ verbindet.

Dabei ist $v \in X$, $w \in Y$



$\Rightarrow T + f$ erzeugt Kreis C

mit $f \in C$.

$\Rightarrow \exists e \in F$ auf C, welche Komponenten X und

Y verbindet.

Nach Voraussetzung: $c(e) \leq c(f)$

Da T^* ein MST ist, muss $c(e) \geq c(f)$

$\Rightarrow c(e) = c(f)$

$\Rightarrow T^* + e - f$ ist MST und mehr gem. Kanten mit T

$\Rightarrow T^* = T \Rightarrow T$ ist ein MST $\square$