

## TH NP-VOLLSTÄNDIGE PROBLEME

## PARTITION

EINGABE: ENDLICHE MENGE  $A$ ,  $g: A \rightarrow \mathbb{N} - \{0\}$ FRAGE:  $\exists B \subseteq A: \sum_{a \in B} g(a) = \sum_{a \in A-B} g(a)$ 

## CLIQUE

EINGABE: UNGERICHTETER GRAPH  $G = (V, E)$ ,  
 $k \in \mathbb{N}$ ,  $k \leq |V|$ .FRAGE:  $\exists V_k \subseteq V: V_k \times V_k - Id_V \subseteq E \wedge |V_k| = k$ 

## HANDLUNGSREISENDER (TRAVELLING SALESMAN)

EINGABE: UNGERICHTETER GRAPH  $G = (V, E)$ ,  
 $g: E \rightarrow \mathbb{N}$ ,  $k \in \mathbb{N}$ FRAGE:  $\exists$  HC  $p$  MIT  $g(p) \leq k$ .TH  $\mathcal{L}_1 = \text{NSPACE}(n)$ LM GILT  $f \in O(g)$ SO  $\text{DSPACE}(f) \subseteq \text{DSPACE}(g)$  $\text{NSPACE}(f) \subseteq \text{NSPACE}(g)$ GILT FERNER  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{g(n)}{n} = \infty$ SO  $\text{DTIME}(f) \subseteq \text{DTIME}(g)$  $\text{NTIME}(f) \subseteq \text{NTIME}(g)$ LM  $\text{DTIME}(f) \subseteq \text{DSPACE}(f)$  $\text{NTIME}(f) \subseteq \text{NTIME}(f)$ D  $f: \mathbb{N} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$  HEIßT <sup>VOLL</sup> ZEIT- (PLATZ-) KONSTRUIERBAR  
WENN  $\exists$  TM, DIE BEI JEDER EINGABE  $w$  MIT  
 $|w| = n$  GENAU  $f(n)$  SCHRITTE RECHNET  
(FELDER BENÖTIGT)TH  $f$  IST <sup>VOLL</sup> ZEIT- (PLATZ-) KONSTRUIERBAR GENAU DAMM,  
WENN  $f$  SELBST IN  $f(n)$ - ZEIT- (PLATZ-)  
BESCHRÄNKUNG BERECHNET WERDEN KANN,  
UND FÜR DIE ZEITBESCHRÄNKUNGSFUNKTION  
 $f$  GILT:  $\exists c > 1 \exists n_0 \in \mathbb{N} \forall n \geq n_0: f(n) > c \cdot n$