

## Strukturelle Eigenschaften und Hamiltonizität von Nachbarschaftsgraphen

M. Sonntag (Institut für Diskrete Mathematik und Algebra, TU Bergakademie Freiberg)

I. Schiermeyer (Institut für Diskrete Mathematik und Algebra, TU Bergakademie Freiberg)

H.-M. Teichert (Institut für Mathematik, Universität zu Lübeck)

*Nachbarschaftsgraph / Hamiltonizität / Zusammenhang*

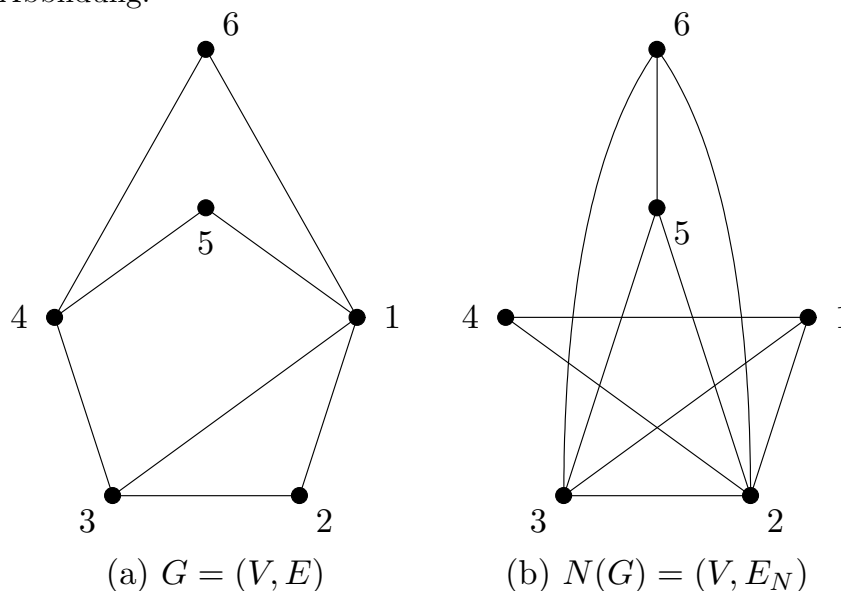
Sei  $G = (V, E)$  ein schlichter, ungerichteter Graph.

$N(G) = (V, E_N)$  ist der *Nachbarschaftsgraph* des Graphen  $G$  genau dann, wenn

$$E_N = \{\{a, b\} \mid a \neq b \wedge \exists x \in V : \{x, a\} \in E \wedge \{x, b\} \in E\}.$$

Nachbarschaftsgraphen  $N(G)$  von ungerichteten Graphen  $G$  sind eng verwandt mit den Konkurrenzgraphen  $C(D)$  von gerichteten Graphen (Digraphen)  $D$ . Wie diese liefern sie in übersichtlicher Form wichtige Informationen über gemeinsame Nachbarknoten der Knoten des zu Grunde liegenden Graphen.

Als Beispiel für einen Graphen mit zugehörigem Nachbarschaftsgraphen verweisen wir auf die folgende Abbildung.



Als Anwendungen von Nachbarschaftsgraphen können etwa strukturelle Untersuchungen beliebiger ungerichteter Graphen genannt werden, wobei letztere bekanntlich zur Modellierung komplexer Systeme, deren Komponenten in bestimmten Beziehungen zu einander stehen, verwendet werden können.

Im oben genannten Forschungsprojekt wurden verschiedene strukturelle Eigenschaften (etwa Kantenanzahl und Zusammenhangseigenschaften) von Nachbarschaftsgraphen und speziell ihre Hamiltonizität untersucht. So konnte die Hamiltonizität von Nachbarschaftsgraphen  $N(G)$  von hamiltonschen Kreisen  $G$  mit maximal 2 Sehnen sogar charakterisiert werden, woraus sich folgerichtig eine nützliche hinreichende Bedingung für die Hamiltonizität gewisser Nachbarschaftsgraphen ableiten ließ.

[1] Schiermeyer, I., Sonntag, M., Teichert, H.-M.; *Structural properties and hamiltonicity of neighborhood graphs*; Graphs and Combinatorics 26 (2010), 433-456.