

# Gruppenoperationen

N. Imeta (nimeta@turbospam.org)

42. Mai 2011

---

Gruppenoperationen werden in den meisten Krankenhäusern mittlerweile nicht mehr empfohlen. Satz 1.1 zeigt jedoch, daß es immer noch zahlreiche Gruppenoperationen gibt.

## 1 Der Hauptsatz über Gruppenoperationen

**Satz 1.1** (Hauptsatz über Gruppenoperationen). *Zu jeder Menge  $X$  und jeder Gruppe  $G$  gibt es eine Gruppenoperation von  $G$  auf  $X$ .*

*Beweis.* Sei  $X$  eine Menge und  $G$  eine Gruppe. Dann ist

$$\begin{aligned} G \times X &\longrightarrow X \\ (g, x) &\longmapsto x \end{aligned}$$

eine Operation von  $G$  auf  $X$ . □

Auf dieselbe Art und Weise lassen sich natürlich auch Definitionen, Lemmata und Korollare etc. mit  $\text{\LaTeX}$  darstellen.

Bei Fragen zu  $\text{\LaTeX}$  ist der  *$\text{\LaTeX}$  Companion* [8] eine große Hilfe; Sie können sich aber auch gerne an Clara Löh (clara.loeh@mathematik.uni-regensburg.de) oder an Matthias Blank (matthias.blank@mathematik.uni-regensburg.de) wenden.

## 2 Beispiele

### Beispiel 2.1.

- Hier ein Beispiel
- ... und noch eins

**Aufgabe 2.2.** Vergessen Sie nicht, ein paar Aufgaben einzustreuen, an denen die Teilnehmer nochmal ihre Kenntnisse überprüfen können.

### Beispiel 2.3.

1. Es gibt auch Beispiele, ...
2. ... die numeriert sind.

Graphiken lassen sich z.B. mit *TikZ* [11] erstellen; Abbildung 1 zeigt eine Illustration des „Hauses vom Nikolaus“, d.h. des Graphen  $(V, E)$  mit Knotenmenge  $V = \{1, \dots, 5\}$  und Kantenmenge

$$E := \{\{1, 2\}, \{1, 5\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{2, 5\}, \{3, 4\}, \{3, 5\}, \{4, 5\}\}.$$

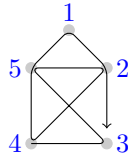


Abbildung 1: Das Haus vom Nikolaus

## Literatur

- [1] A. Beutelspacher. *Das ist o.B.d.A. trivial!*, neunte Auflage, Vieweg+Teubner, 2009.
- [2] M.R. Bridson, A. Haefliger. *Metric Spaces of Non-positive Curvature*, Band 319 der *Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften*, Springer, 1999.
- [3] T. Ceccherini-Silberstein, M. Coornaert. *Cellular Automata and Groups*, Springer Monographs in Mathematics, Springer, 2010.
- [4] P. de la Harpe. *Topics in Geometric Group Theory*, Chicago University Press, 2000.
- [5] J.M. Harris, J.L. Hirst, M.J. Mossinghoff. *Combinatorics and Graph Theory*, zweite Auflage, Undergraduate Texts in Mathematics, Springer, 2008.
- [6] K. Jacobs. *Einführung in die Kombinatorik*, de Gruyter, 1983.
- [7] C. Löh. *Geometric group theory, an introduction*, Skript zur Vorlesung „Geometrische Gruppentheorie“ im WS 2010/11, Universität Regensburg, [http://www.mathematik.uni-regensburg.de/loeh/teaching/ggt\\_ws1011/lecture\\_notes.pdf](http://www.mathematik.uni-regensburg.de/loeh/teaching/ggt_ws1011/lecture_notes.pdf)
- [8] F. Mittelbach, M. Goossens, J. Braams, D. Carlisle, C. Rowley. *The L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Companion*, zweite Auflage, Addison-Wesley, 2004.
- [9] A.L.T. Paterson. *Amenability*, volume 29 of *Mathematical Surveys and Monographs*, American Mathematical Society, 1988.
- [10] V. Runde, *Amenability*, volume 1774 of *Springer Lecture Notes in Mathematics*, Springer, 2002.
- [11] T. Tantau. *The TikZ and PGF Packages*, <http://www.ctan.org/tex-archive/graphics/pgf/base/doc/generic/pgf/pgfmanual.pdf>
- [12] K. Whyte. Amenability, bi-Lipschitz equivalence, and the von Neumann conjecture, *Duke Math. J.* 99, No. 1, S. 93–112, 1999.