

# 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, Simon Beier oder Matthias Blank 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* [12] erstellen; Abbildung 1 zeigt eine Illustration des „Hauses vom Nikolaus“, d.h. des Graphen  $(V, E)$  mit Knotenmenge  $V = \{1, \dots, 5\}$  und Kantenmenge

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

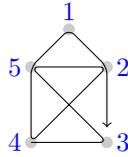


Abbildung 1: Das Haus vom Nikolaus

## Literatur

- [1] R. Benedetti, C. Petronio. *Lectures on Hyperbolic Geometry*. Universitext, Springer, 1992.
- [2] A. Beutelspacher. *Das ist o.B.d.A. trivial!*, neunte Auflage, Vieweg+Teubner, 2009.
- [3] M.R. Bridson, A. Haefliger. *Metric Spaces of Non-positive Curvature*, Band 319 der *Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften*, Springer, 1999.
- [4] B. Farb, D. Margalit. *A Primer on Mapping Class Groups*, Band 49 der *Princeton Mathematical Series*, Princeton University Press, 2012.
- [5] P. de la Harpe. *Topics in Geometric Group Theory*, Chicago University Press, 2000.
- [6] 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>
- [7] W.S. Massey. *Algebraic Topology: An Introduction*, Band 56 der *Graduate Texts in Mathematics*, Springer, 1989.
- [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] B. Mohar, C. Thomassen. *Graphs on Surfaces*, The Johns Hopkins University Press, 2001.
- [10] J.R. Munkres. *Topology*, zweite Auflage, Pearson, 1999.
- [11] J.G. Ratcliffe. *Foundations of Hyperbolic Manifolds*. Band 149 der *Graduate Texts in Mathematics*, Springer, 1994.
- [12] T. Tantau. *The TikZ and PGF Packages*, <http://www.ctan.org/tex-archive/graphics/pgf/base/doc/generic/pgf/pgfmanual.pdf>
- [13] T. tom Dieck. *Topologie*, zweite Auflage, de Gruyter, 2000.