

Seminar
„Lie-Algebren“
Sommersemester 2023

Wolfgang Soergel

18. Juli 2023

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|-------------------------|----------|
| 1 | Regeln und Ziele | 2 |
| 2 | Vortragsplanung | 3 |

1 Regeln und Ziele

Dieses Seminar ist als Einführung in die Theorie der Lie-Algebren gedacht. Sie baut unmittelbar auf der linearen Algebra auf.

In diesem Seminar sollen Sie an der Tafel frei vortragen. Frei heißt, ohne irgendetwas in der Hand außer einem Stück Kreide. Sie dürfen Notizen mitbringen, aber die müssen auf dem Tisch neben der Tafel liegenbleiben. Overhead oder Beamer sind nicht zugelassen. Mir ist bewußt, daß diese Hilfsmittel didaktisch sinnvoll sein können, aber die Erfahrung zeigt, daß die Gefahr eines Mißbrauchs die Vorteile überwiegt. Ihr Vortrag soll auf 80 Minuten angelegt sein. Wenn es dann an der Tafel etwas mehr wird, macht nichts. Man darf die Zuhörer keinesfalls hetzen, auch nicht selbst den Eindruck vermitteln, man sei eilig. Wir wollen alle zusammen ganz gemütlich versuchen, etwas zu verstehen, und wenn es etwas weniger ist als eigentlich vorgegeben war, macht das nix. Das ist viel besser, als irgendwie mit dem Stoff durchzukommen, aber dabei keine Information auf die Zuhörer zu übertragen.

Wenn Sie gerade nicht selber vortragen, was ja an den meisten Terminen so sein wird, haben Sie dennoch eine wichtige Funktion: Durch Ihre Fragen dem Vortragenden „Rückmeldung“ zu geben. Bereits auf Schreibfehler aufmerksam zu machen ist ein Gebot der Höflichkeit, und wenn gar nicht gefragt wird, werde ich vermuten, daß der Vortrag eher weniger erfolgreich war, indem noch nicht einmal soviel Verständnis erzeugt wurde, daß sinnvolle Fragen möglich waren.

2 Vortragsplanung

Das Seminar findet Donnerstags 12:15 in SR404, Ernst-Zermelo-Straße 1 statt. Sie mögen bei der Vorbereitung merken, daß das so nicht paßt. Dann gucken wir, was zu machen ist. Beim letzten Termin am 20.7 müssen wir noch im Seminar besprechen, wie wir das gestalten. Vielleicht können wir genug Pizza besorgen und sie zusammen auf der Terasse verspeisen und erst um 15:00 weitermachen.

| Name | Thema | Datum |
|-------------------|---|---------------|
| Max Lehr | 1.1 Definitionen und Beispiele | 20.4 |
| Benedikt Heitz | 1.2 Darstellungen von Lie-Algebren | 27.4 |
| Kirsten Lux | 1.4 Nilpotente und auflösbare Lie-Algebren | 4.5 |
| Lara Enghauser | 1.5 Satz von Lie, 1.6 Cartan-Kriterium | 11.5 |
| Maurice Warth | 1.7 Reduktive und halbeinfache Lie-Algebren | 25.5 |
| Corinna Preuß | 2.1 Satz von Weyl | 8.6 um 9:15 |
| Daniel Rath | Bezug Lie-Gruppen, vielleicht Originalbeweis Weyl | 8.6 um 11:15 |
| Jannek Link | 2.2 Jordan-Zerlegung | 15.6 |
| Benjamin Gerhards | 2.3 Wurzelraumzerlegung | 22.6 |
| Tim Kiesel | Klassifikation Wurzelsysteme | 29.6 |
| Himanshu | 2.4 Konjugiertheit von Cartan'schen | 6.7 |
| Moritz Meyer | 3.1 Freie Lie-Algebren, Beginn 3.4 Präsentation | 13.7 |
| Jannis Ritter | 3.4 Präsentation halbeinfacher Lie-Algebren | 20.7 |
| Leon Blattmann | Chevalley-Basis (3.5.12) und Chevalley-Gruppen | 20.7 um 16:00 |

Literatur

- [HL] *Skriptum halbeinfache Lie-Algebren*, Wolfgang Soergel.
- [Hum70] James E. Humphreys, *Introduction to Lie algebras and representation theory*, GTM, vol. 9, Springer, 1970.
- [Ser01] Jean-Pierre Serre, *Complex semisimple Lie algebras. Translated from the French by G. A. Jones*, reprint of the 1987 ed. ed., Springer Monogr. Math., New York, NY: Springer, 2001 (English).