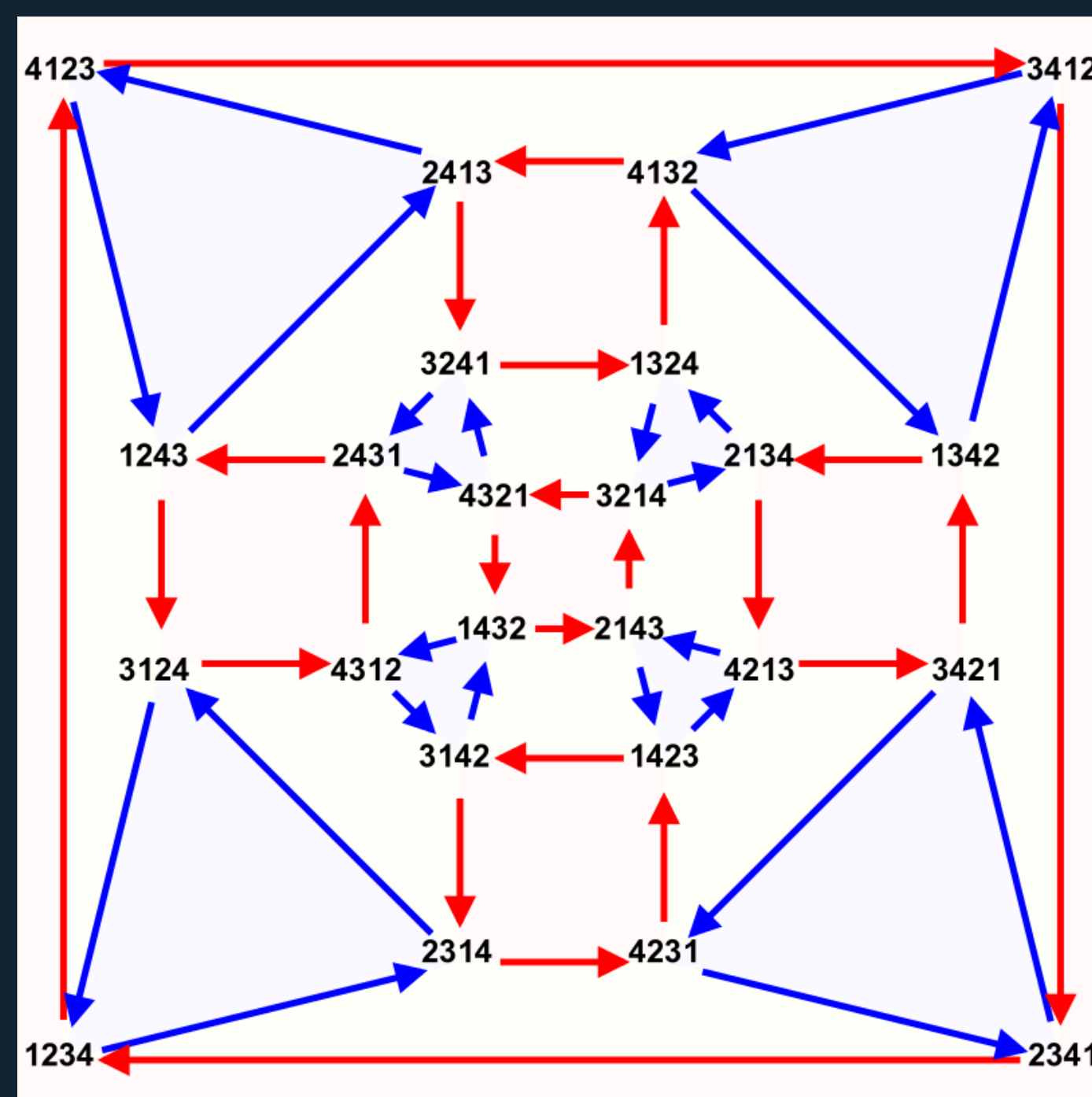


Mathematik AG

Was ist Mathematik?

Die Mathematik AG im Life-Science Lab sieht ihre wichtigste Aufgabe darin, genau auf diese Frage Antworten zu finden. Der Mathematik-Unterricht an Schulen hat mit den interessanten Fragestellungen der Mathematik oft wenig zu tun. Er lehrt vielmehr Rechentechniken, durch deren Anwendung Aufgabenstellungen gelöst werden können. Doch Mathematik ist weit mehr als Rechnen! Es geht vielmehr darum, Zusammenhänge und Regelmäßigkeiten zu entdecken und Aussagen in möglichst großer Allgemeinheit zu beweisen.



Der Cayley-Graph der Symmetrischen Gruppe S_4

Bild: T. Piesk, Wikimedia Commons:
https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Symmetric_group_4;_Cayley_graph_4;_9.svg

Mentorenteam:

Theresa Kaiser M.Sc.

Levin Maier M.Sc.

Dr. Anna Schilling

Arbeiten in der Mathe AG

In der Mathematik AG wollen wir die Grundlagen hinter den Rechentechniken analysieren, Muster und Regeln erkennen und beweisen und so einen tieferen Einblick in die Wissenschaft Mathematik gewinnen. Dafür treffen wir uns alle 3-4 Wochen am Wochenende und diskutieren, rätseln, probieren und beweisen.

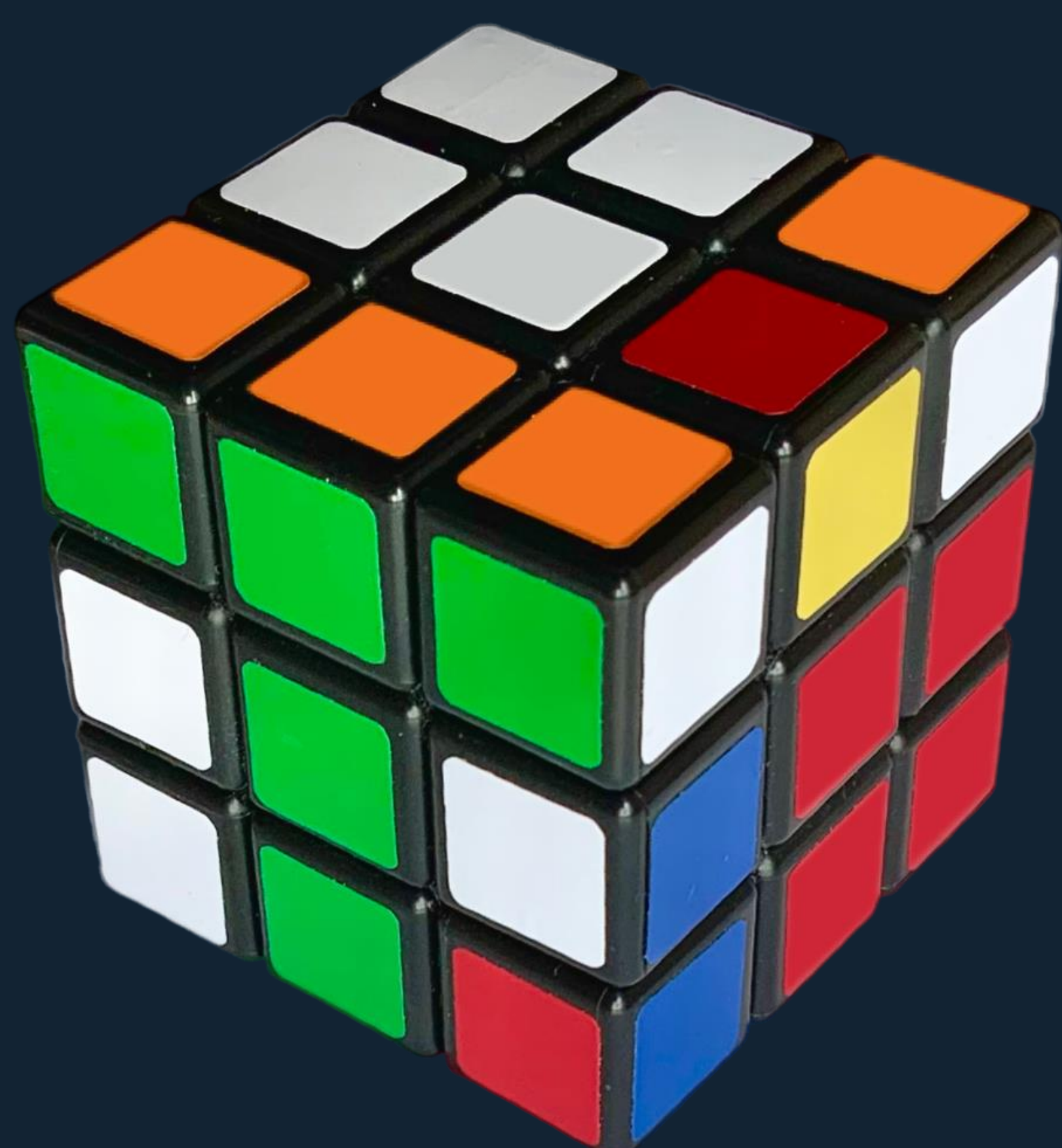
Der Zauberwürfel

Themenvorschlag für das nächste Labjahr: Gruppentheorie am Zauberwürfel.

Wir wollen gemeinsam das (mathematische) Geheimnis des Würfels entschlüsseln. Typische Fragen sind zum Beispiel:

- Wie löse ich einen Zauberwürfel?
- Wie kann ich den Zauberwürfel und seine Eigenschaften präzise und mathematisch beschreiben?
- Wie viele verschiedene „Verdrehungen“ gibt es?
- Wenn ich den Würfel auseinanderbaue und anders zusammensetze, ist er dann immer noch lösbar?
- Wenn ich eine bestimmte Zugkombination immer wieder ausführe, komme ich dann irgendwann wieder im Anfangszustand heraus?

Wir wollen verstehen, welche Eigenschaften der Zauberwürfel hat und wie wir diese formalisieren und verallgemeinern können. Ergebnisse aus der Gruppentheorie helfen uns dabei, diese Fragen elegant zu beantworten.



Ob dieser Würfel wohl lösbar ist?



Der Zauberwürfel, auch Rubiks Cube genannt, sollte ursprünglich räumliches Denken fördern.

Bild: <https://de.wikipedia.org/wiki/Zauberwürfel>