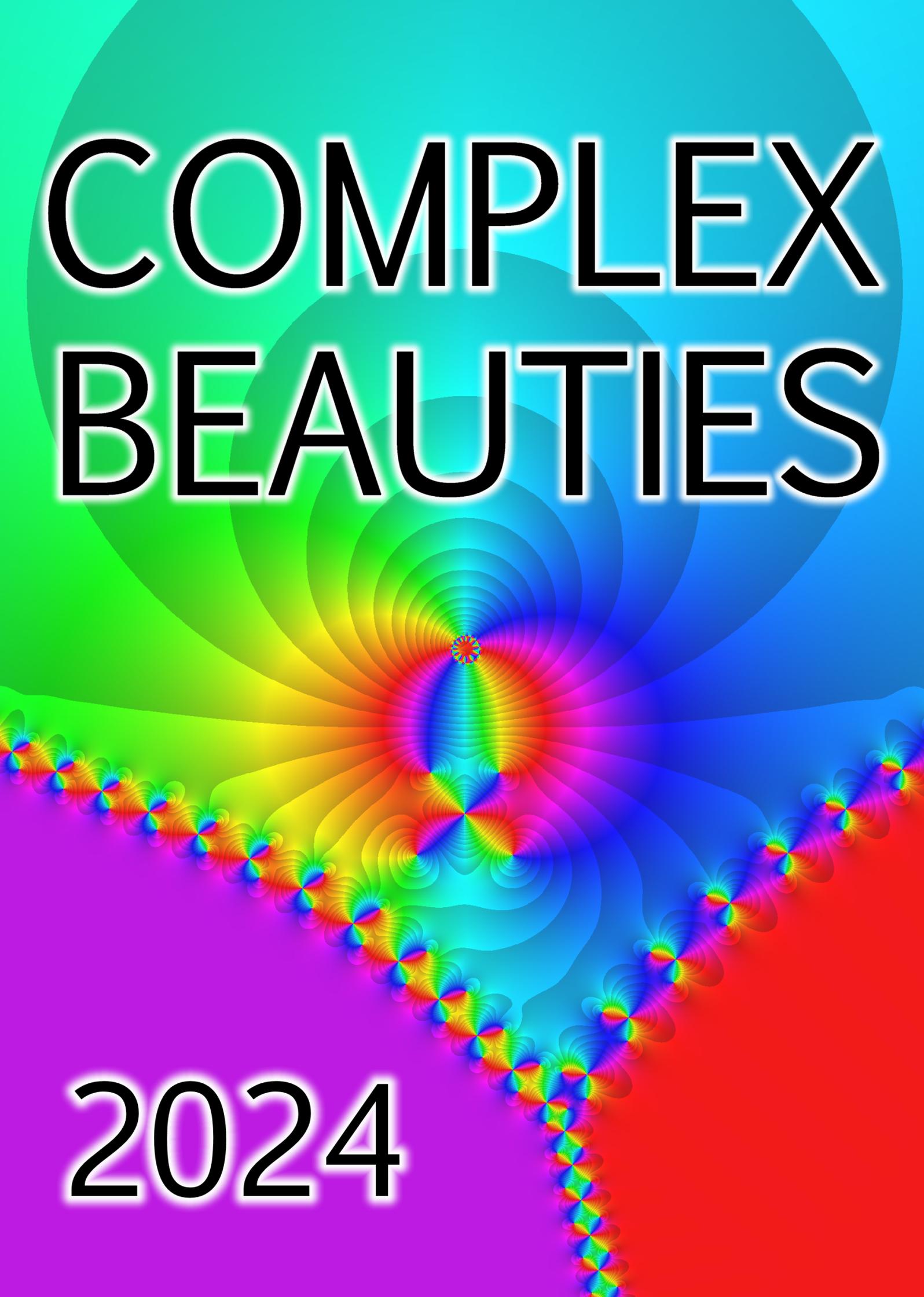


# COMPLEX BEAUTIES



2024

## Die Kalender „Complex Beauties“

Die vorliegende 14. Ausgabe der „Complex Beauties“ wird zugleich die letzte sein. Obwohl wir glauben, dass sich das Konzept bewährt hat und die Liste der potentiellen Themen noch lang ist, haben wir uns entschlossen, die Herausgabe zu beenden, um uns neuen Projekten widmen zu können.

Ursprünglich als Versuch gedacht, interessierten Laien die Schönheit der Mathematik im Allgemeinen und der komplexen Funktionen im Besonderen nahezubringen, hat sich der Kalender im Laufe der Zeit verstärkt auch speziellen Themen zugewandt, die sich Außenstehenden nicht mehr leicht erschließen. Trotzdem sind uns viele Leserinnen und Leser treu geblieben, die Mathematik nicht professionell betreiben – das ist uns eine besondere Freude.

Die anspruchsvolleren Inhalte verlangten auch uns als Autoren einiges ab. Allein die Auswahl geeigneter Themen, das Finden passender Funktionen mit einem attraktiven Phasenporträt, das Schreiben der nötigen Software und die Berechnung der entsprechenden Bilder erforderte in den letzten Jahren einen hohen Zeitaufwand. Mitunter sind viele Experimente mit unterschiedlichen Parametern erforderlich, um die gewohnte ästhetische Qualität zu gewährleisten – nur ein kleiner Bruchteil der erzeugten Bilder wurde schließlich in den Kalender aufgenommen.

Als großen Gewinn betrachten wir die Mitarbeit von Gastautoren, durch deren Beiträge auch Inhalte aufgenommen werden konnten, die uns selbst nicht so vertraut sind. In diesem Jahr verzeichnen wir eine besonders rege Beteiligung: Bengt Fornberg schreibt über finite Differenzenschemata im Komplexen, Jan Zur visualisiert die Fehlerfunktion einer Gauß-Christoffel-Quadratur, Marc van Barel erläutert den Zusammenhang zwischen Kontur-Integralen und nichtlinearen Eigenwert-Problemen, Olivier Sète illustriert die Rolle von Primenden bei konformen Abbildungen, Andrei Bogatyrev thematisiert Mehrband-Filter in der Signalverarbeitung und Jörg Liesen geht auf die Berechnung von Eigenwerten mit dem Verfahren von Ritz und Galerkin ein.

Mit zunehmender Komplexität der Themen treffen wir auch auf Funktionen, deren Berechnung spezielle numerische Methoden oder ausgefeilte Algorithmen erfordert. Für diesen Kalender hat Tom Trogdon die numerische Auswertung eines Pearcey-Integrals übernommen. Das von David Wright mit hohem Aufwand berechnete und freundlicherweise zur Verfügung gestellte Phasenporträt einer automorphen Funktion für eine Kleinsche Gruppe mit zwei Erzeugenden bildet den Höhepunkt und würdigen Abschluss der Kalenderserie im Monat Dezember.

Die internationale Reichweite des Kalenders wird seit 2015 durch eine russische und ab 2018 durch eine arabische Version vergrößert. Andrei Bogatyrev übernahm mit seiner Arbeitsgruppe die russische Übersetzung, Mohammad Alkousa übersetzte die Kalender ins Arabische. Wir danken allen Beteiligten sehr herzlich für ihr Engagement.

In den letzten Jahren hat die Visualisierung komplexer Funktionen insbesondere in Bereichen der angewandten Mathematik enorm an Popularität gewonnen. Wir verzichten deshalb auf die übliche Erläuterung und verweisen stattdessen auf die vorangehenden Kalender.

Die Arbeit an den „Complex Beauties“ hat uns viel Freude bereitet, und wir haben selbst Neues kennengelernt. Wenn wir uns schweren Herzens verabschieden, bleibt doch die Hoffnung, dass es später ein „Bilderbuch komplexer Funktionen“ geben wird, in dem ausgewählte Beiträge des Kalenders zusammengestellt und vielleicht noch ergänzt werden. Bis es soweit sein wird, verweisen wir auf die mit Phasenporträts illustrierte Einführung in die Funktionentheorie: E. Wegert, *Visual Complex Functions – An Introduction with Phase Portraits*, Springer Basel 2012. In einem geplanten zweiten Band sollen auch einige Themen des Kalenders weiter ausgearbeitet werden.

Weitere Informationen und frühere Jahrgänge des Kalenders gibt es zum Download unter

[www.mathe-kalender.de](http://www.mathe-kalender.de), [www.visual.wegert.com](http://www.visual.wegert.com).

Wir danken allen treuen Leserinnen und Lesern sowie dem Verein der Freunde und Förderer der TU Bergakademie Freiberg e. V. für ihre wertvolle Unterstützung des Projekts.