



# PHYSIKALISCHES KOLLOQUIUM

des Fachbereichs Physik  
der Goethe-Universität Frankfurt am Main

**Mittwoch, den 27.10.2021, 16 Uhr c.t.**  
**Großer Hörsaal, Raum \_0.111, Max-von-Laue-Str. 1**

— — — in PRÄSENZ\* — — —



**Prof. Dr. Horst Schmidt-Böcking**  
Institut für Kernphysik,  
Goethe-Universität Frankfurt am Main

## **„Alfred Landé 1921 in Frankfurt: Die Entdeckung halbzahliger Quantenzahlen und des g-Faktors“**

Alfred Landé wird in vielen Lehrbüchern der Quantenphysik als einer der Pioniere der Quantenphysik genannt. 1921 entdeckte er auf empirischem Wege in Frankfurt in seiner Arbeit über den normalen und den anomalen Zeeman-Effekt grundlegende Eigenschaften der Kopplung inneratomarer magnetischer Momente und damit die Vektoraddition von Drehimpulsen in Atomen. Er leitete daraus empirisch ab, dass im Gegensatz zur klassischen Physik halbzahlige Quantenzahlen in Atomen existieren müssen und das klassisch erwartete gyromagnetische Verhältnis von  $g = 1$  zwischen magnetischem Moment und Drehimpuls für halbganzzahlige Quantenzahlen  $g = 2$  sein muss. Er fand seine berühmte für den Gesamtzustand eines Atoms gültige g-Faktor-Formel, die in voller Übereinstimmung mit der später abgeleiteten g-Faktor-Formel aus der Schrödinger-Gleichung ist. Landés Entdeckung ebnete damals den Weg für andere wichtige Entdeckungen wie das Pauli-Prinzip. Wolfgang Pauli sagte in seinem Nobelvortrag: Das grundlegendste der Landéschen Ergebnisse war die Einführung von halbzahligen Quantenzahlen für die Dublettspektren der Alkalimetalle. Diese Entdeckung war von entscheidender Bedeutung für mein Auffinden des Ausschlußprinzips (Pauli-Prinzips).

Die Dozenten der Physik

local host: Prof. Dr. Cornelius Krellner, [krellner@physik.uni-frankfurt.de](mailto:krellner@physik.uni-frankfurt.de)

\* Externe Teilnehmer (keine Angehörigen der Goethe-Universität) können unter 3G Bedingungen teilnehmen, wenn sie sich bis zum 26.10.2021 per E-mail an [krellner@physik.uni-frankfurt.de](mailto:krellner@physik.uni-frankfurt.de) unter Angabe von Vor- und Nachnamen angemeldet haben.