PHYSIKALISCHE GESELLSCHAFT ZÜRICH

Vorschau auf die Veranstaltungen des Herbstsemesters 2026

Die Sitzungen werden an einem Donnerstag um 19.30 Uhr im Hörsaal **HG D 1.1** des Hauptgebäudes der ETHZ, Rämistrasse 101 abgehalten.
Der Zugang via https://ethz.zoom.us steht im Programm und wird per Email-Alert verteilt.

Geben Sie den obigen Link im Internet-Browser ein und folgen Sie den Instruktionen. Zum Teilnehmen genügt Zoom basic (gratis). Eine Registrierung ist erforderlich. Details finden Sie unter https://zoom.us

29 Okt 26 Prof. Dr. Hans Jakob Wörner (ETHZ)

Elektronen in Bewegung:
Vom Quantenphänomen zur chemischen Reaktion

05 Nov 26 19:15 Generalversammlung der PGZ, anschliessend

05 Nov 26 Prof. Dr. Stefan Willitsch (Uni Basel)

Die weltweit genauesten Uhren
- und warum sie mehr messen als nur die Zeit

19 Nov 26 Prof. Dr. Maksym Kovalenko (ETHZ, EMPA)

Lead Halide Perovskites as Quantum Light Sources

10 Dez 26 Prof. Dr. Pietro Gambardella (ETHZ)

Electrical control of the magnetization:
From spintronic devices to quantum spin torques

Mit freundlichen Grüssen

Der Vorstand

Das Programm ist unter www.pgz.ch im Internet verfügbar. Sie finden dort die Abstracts, Links zu den Vortragenden und weiterführende Dokumente. Bitte tragen Sie sich dort in die Email-Liste ein: Sie werden an die Vorträge erinnert und wir können Sie z.B. bei Erkrankung eines Vortragenden kontaktieren. Jene Vorträge, die aufgezeichnet werden durften, sind unter https://video.ethz.ch/events/2026/phys_abendvortraege/ zugänglich.

Helfen Sie uns, Kosten zu sparen. Melden Sie sich beim Quästor (quaestor@pgz.ch) mit einer stabilen Emailadresse, falls Sie dieses Programm und die Jahresrechnung per Email haben möchten. Diese Adresse kann verschieden vom Email-Alert sein.

Elektronen in Bewegung: Vom Quantenphänomen zur chemischen Reaktion

Prof. Dr. Hans Jakob Wörner (ETHZ)

29. Oktober 2026

Was geschieht in einem Molekül unmittelbar nach der Absorption von Licht? Elektronen beginnen sich umzuverteilen, Atomkerne setzen sich in Bewegung, und eine chemische Reaktion kann ihren Anfang nehmen. Die ersten Schritte spielen sich auf unvorstellbar kurzen Zeitskalen ab: Eine Attosekunde ist ein Milliardstel einer Milliardstelsekunde. Mit ultrakurzen Licht- und Röntgenpulsen lassen sich diese Vorgänge heute experimentell verfolgen. Der Vortrag führt in die Attosekundenspektroskopie ein und zeigt anhand neuer Experimente, wie stark Elektronen- und Kernbewegung aneinander gekoppelt sind. In einem Molekül lässt sich beobachten, wie eine elektronische Ladungsverteilung mit einer Periode von weniger als einer Femtosekunde schwingt, wie diese Bewegung abklingt und wenig später wiederkehrt. In einem anderen Fall erzeugt erst die Bewegung der Atomkerne eine kohärente elektronische Dynamik. Wird das Molekül in Wasser gelöst, unterdrückt seine Umgebung diese Dynamik innerhalb weniger Dutzend Femtosekunden.

Die weltweit genauesten Uhren - und warum sie mehr messen als nur die Zeit

Prof. Dr. Stefan Willitsch, Universität Basel

5. November 2026

Spektroskopische Bestimmungen der Frequenzen der Elektronenbewegung in Atomen, d.h. deren Untersuchung mithilfe von Licht, stellen die derzeit genauesten durchführbaren physikalischen Messungen dar. Solche Präzisionsmessungen von atomaren Frequenzen dienen als Taktgeber für die derzeit genauesten Uhren. Der derzeitige Rekord liegt bei einer relativen Genauigkeit von besser als $10^{-18.}$ Dies entspricht einer Uhr, die gerechnet auf das Alter des Universums von 13.8 Milliarden Jahren weniger als eine Sekunde falsch geht.
Die beeindruckende Genauigkeit von modernen spektroskopischen Messungen ermöglicht es, mit dieser Technik Fragestellungen zu untersuchen, die bisher die Domäne der Teilchenphysik und der Kosmologie waren. Dazu gehören beispielsweise die mögliche Existenz von bisher unbekannten fundamentalen Kräften, eine eventuelle Veränderung von fundamentalen Naturkonstanten mit der Zeit und die Substruktur von Elementarteilchen. Das enorme wissenschaftliche wie auch technologische Potential von spektroskopischen Präzisionsmessungen wird auch in der vor kurzem erfolgten Etablierung eines neuen Schweizerischen nationalen Forschungsschwerpunkts “Precision” reflektiert, welcher sich dieser Thematik widmet. In diesem Vortrag wird ein Einblick in die Technologie von ultragenauen Frequenz- und Zeitmessungen gegeben sowie einige Anwendungen diskutiert.

Lead Halide Perovskites as Quantum Light Sources

Prof. Dr. Maksym Kovalenko (ETHZ, EMPA)

19. November 2026

Lead halide perovskite nanocrystals (LHP NCs) are the first non-epitaxial semiconductor-based quantum emitters to exhibit excitonic coherence on timescales comparable to their radiative lifetimes. Their excitonic fine structure can be engineered through shape anisotropy to yield a nearly ideal, Fourier-transform-limited two-level system. The giant oscillator-strength effect results in fast emission down to 60 ps while maintaining single-photon emission. Superlattices of LHP NCs exhibit a collective ultrafast emission - superfluorescence - previously unseen in conventional solid-state materials. By simple near-field coupling of highly chiral plasmonic nanostructures, LHP NCs become the first fully chiral colloidal single-photon emitters.

Electrical control of the magnetization: From spintronic devices to quantum spin torques

Prof. Dr. Pietro Gambardella (ETHZ)

10. Dezember 2026

The ability to control and read out magnetic states by electrical currents underpins modern sensing and data-storage technologies. This capability relies on nonequilibrium spin and orbital currents, which mediate the transfer of angular momentum between neighbouring materials. Decoupling these currents from the flow of electronic charge opens new avenues for electrical control of magnetization in all classes of materials, including metals, insulators, ferromagnets, and antiferromagnets, on short temporal and spatial scales. This talk will discuss the generation, transport, and absorption of angular momentum in magnetic heterostructures, presenting recent experimental results and highlighting open questions in the understanding of these phenomena. Finally, I will discuss quantum control of individual spins by electrical currents, highlighting the advantages and limitations of using local current injection to perform quantum operations on single and coupled qubits.