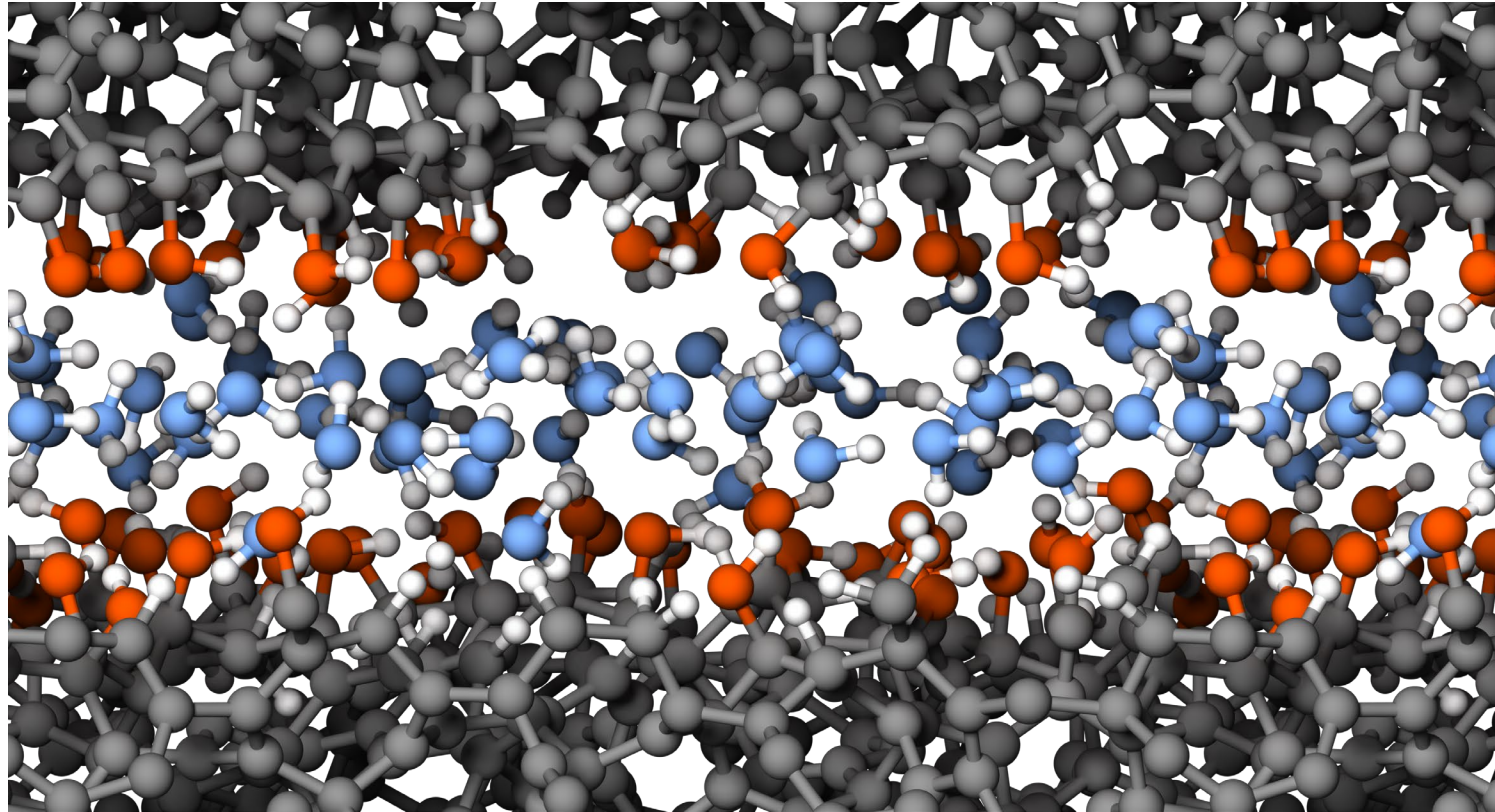


ERC Advanced Grant für Michael Moseler vom Fraunhofer IWM: Digitaler Zwilling für Schmierstoffe in hochbelasteten Reibkontakten



© Fraunhofer IWM

Der digitale Zwilling für Schmierstoffe in hochbelasteten Reibkontakten stellt eine mathematische Verbindung her zwischen der atomaren Dynamik im Schmierpalt und der makroskopischen Reibung. Mit dem Wissen um die fundamentalen Ursachen des reibungsbedingten Energieverbrauchs von technischen Systemen wie Lagerungen oder Antrieben können energieeffizientere Maschinen, Anlagen oder Fahrzeuge konstruiert werden.

Abb.: **Molekulardynamiksimulation** eines Glycerol-geschmierten Reibkontakts aus zwei diamant-ähnlichen Kohlenstoffschichten unter hoher mechanischer Belastung. Mit derartigen Tribosystemen können beispielsweise neuartige suprageschmierte Gleitlager gebaut werden. Die Molekulardynamiksimulation liefert Materialgesetze für das Schmierstoffverhalten.

The digital twin for lubricants in highly loaded frictional contacts establishes a mathematical link between the atomic dynamics in the lubrication gap and macroscopic friction. With an understanding of the fundamental causes of the friction-related energy consumption of technical systems such as bearings and drives, it becomes possible to design more energy-efficient machines, plants and vehicles.

Fig.: **Molecular dynamics simulation** of a glycerol-lubricated frictional contact between two diamond-like carbon layers under high mechanical load. Such tribological systems can be used, for instance, to build novel superlubricated plain bearings. The molecular dynamics simulation provides material laws for the lubricant behavior.