

An abstract graphic featuring swirling smoke in shades of teal and yellow-green. Overlaid on the smoke is a white geometric network of lines and dots. At the top center, there is a small white triangle with horizontal lines extending from its base.

VÖLLIG LOSGELÖST

Eine Expedition in die Welt der
naturwissenschaftlichen Forschung

Kinder und Eltern sind eingeladen,
sich auf eine spannende Entdeckungsreise
in die Welt der Wissenschaft zu begeben.

EINE AUSSTELLUNG RUND UM DIE FORSCHUNG

Was geschieht in einem Forschungslabor? Wer arbeitet dort? Welchen Fragen gehen die Forschenden nach? Welche Methoden kommen zum Einsatz? Sind sie völlig „losgelöst“ vom Alltag?

In dieser Ausstellung berichten sechs Spitzenwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler von ihrer Arbeit. Sie stehen für herausragende Forschung in Deutschland und werden im Rahmen der Exzellenzinitiative gefördert. Ihre Projekte sind viel komplexer, als hier dargestellt werden kann. Dennoch vermittelt die Ausstellung einen Einblick in die naturwissenschaftliche Forschung in Deutschland.



Die sechs vorgestellten Forschenden sind in unterschiedlichen Fachgebieten tätig und untersuchen so vielfältige Themen wie Proteine, Antibiotika und Metalloberflächen. Wasser spielt in allen Projekten eine zentrale Rolle.

Zudem sind alle Beispiele der sogenannten Solvationsforschung zuzuordnen – der Wissenschaft von Lösungsmitteln und den Prozessen, die in Lösungen ablaufen.

WAS IST EINE „LÖSUNG“?

Die Begriffe „auflösen“ und „Lösung“ haben im Alltag vielfältige Bedeutungen. In der Chemie bezeichnen sie jedoch eine ganz bestimmte Art von Stoffgemisch. Für Chemiker entsteht eine Lösung, wenn ein Stoff – das Lösungsmittel – einen anderen Stoff so vollständig aufnimmt, dass ein einheitliches Gemisch entsteht.

Als Lösungsmittel dient häufig eine Flüssigkeit, etwa Wasser. Zuckerwasser ist ein Beispiel für eine alltägliche Lösung. Der Zucker hat sich vollständig aufgelöst und ist nun unsichtbar. Er ist jedoch nicht verschwunden, und wir können ihn nach wie vor schmecken. Die Wechselwirkungen zwischen dem Lösungsmittel und dem gelösten Stoff, hier also Wasser und gelöster Zucker, sind weitaus vielfältiger und komplexer, als man noch vor Kurzem annahm.

LÖSUNGEN IM ALLTAG

Wir nutzen täglich eine Vielzahl von Lösungen. Wahrscheinlich haben Sie viele der hier gezeigten Lösungen selbst schon verwendet. Überlegen Sie einen Moment, wo Sie im Laufe eines normalen Tages überall auf Lösungen stoßen.

Wir verwenden täglich Lösungen und stellen sogar unsere eigenen her. Manche sind zum Essen oder Trinken gedacht, während andere ganz unterschiedlichen Zwecken dienen. Die in der Ausstellung gezeigten Lösungen sind nur eine sehr kleine Auswahl.

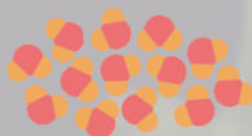
WAS IST EIN MODELL?

Chemiker erforschen die materielle Welt und suchen nach Erklärungen für ihre Beobachtungen. Woraus besteht ein bestimmter Stoff? Lassen sich regelmäßige Muster erkennen? Oder lassen sich bestimmte Reaktionen vorhersagen?

Um Antworten auf diese Fragen zu finden, müssen sich Wissenschaftler Bereiche vorstellen, die sie nicht direkt beobachten können. Sie erstellen visuelle Darstellungen der zugrundeliegenden Vorgänge. Eine Darstellung, die die Daten schlüssig erklärt, bezeichnet man als Modell. In den Naturwissenschaften arbeiten Wissenschaftler daran, Modelle stetig zu verbessern, um der Wahrheit näherzukommen. Das Molekülmodell ist eines der wichtigsten Modelle in der Chemie. Es geht davon aus, dass alle Stoffe aus winzigen, unsichtbaren Molekülen aufgebaut sind. Jeder einzelne Stoff besteht aus spezifischen, charakteristischen Molekülen, die seine Eigenschaften bestimmen.

WASSER NACH DEM MOLEKÜLMODELL

Das Bild links zeigt Wasser, wie es mit dem bloßen Auge zu sehen ist. Das Bild rechts stellt Wasser nach dem Molekülmodell dar. Es besteht aus Milliarden winziger Moleküle, die aus Sauerstoffatomen (rot) und Wasserstoffatomen (orange) aufgebaut sind.



VIELE ANSÄTZE FÜR EIN ÜBERGEORDNETES ZIEL: DAS PROJEKT RESOLV

Der Fortschritt in den Naturwissenschaften hängt davon ab, dass viele Forschende gemeinsam an einem Thema arbeiten und sich untereinander austauschen. Der Austausch von Erkenntnissen ist ein Grundprinzip wissenschaftlicher Forschung.

RESOLV ist ein Zusammenschluss von Arbeitsgruppen, die Spitzenforschung betreiben. Die an RESOLV beteiligten Forschenden arbeiten gemeinsam in einem neuen wissenschaftlichen Fachgebiet: der Solvatationsforschung. In diesem interdisziplinären Feld tauschen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Chemie, Physik, Biologie und Ingenieurwesen über Erkenntnisse und Ideen aus. Gemeinsam vertiefen sie das Verständnis für Prozesse, die in Lösungen ablaufen.

Bis vor Kurzem wurden Lösungen oft als passive Flüssigkeiten betrachtet, in denen lediglich chemische Reaktionen stattfinden. Heute wissen wir, dass dies nicht zutrifft. Dank moderner Methoden und Geräte können wir die Wechselwirkungen zwischen Lösungsmitteln und den darin gelösten Stoffen heute im Detail beobachten.

AKTUELLE AUSSTELLUNG

3.10. bis 15.11.2026

Rathaus Bedburg-Hau

Mo. bis Fr. 8:00 bis 12:30

Mo. und Di. 14:00 bis 16:00

Do. 14:00 bis 18:00

Anmeldung zu den Kinder-Experimentiertagen hier:



WAS IST RESOLV?

Der Exzellenzcluster RESOLV (Ruhr Explores Solvation) ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt der Ruhr-Universität Bochum und der TU Dortmund sowie vier weiterer Einrichtungen im Ruhrgebiet.

Seit 2012 arbeiten rund 200 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gemeinsam daran zu erforschen, welche Rolle das Lösungsmittel bei der Steuerung, Vermittlung und Regulierung chemischer Reaktionen spielt.

Unsere Forschung ist entscheidend, um nachhaltige Lösungen für die Zukunft zu entwickeln, die Chemie durch die Einbindung KI-gestützter Methoden zu transformieren und den Transfer akademischer Innovationen in industrielle Produkte und Prozesse zu beschleunigen – und so den Herausforderungen der modernen Gesellschaft zu begegnen.

In der dritten Förderperiode (2026 bis 2032) wird RESOLV von der Bundesregierung und dem Land Nordrhein-Westfalen mit 43 Millionen Euro gefördert.

Cluster of Excellence RESOLV – EXC 2033

RESOLV Office

Gebäude: ZEMOS 2.19 | Universitätsstr. 150 | 44801 Bochum

Telefon: +49 (0)234 32-27240 | **E-Mail:** resolv@rub.de

Web: www.solvation.de



www.linkedin.com/company/cluster-of-excellence-resolv
[@solvationsci.bsky.social](https://twitter.com/solvationsci)



Deutsche
Forschungsgemeinschaft