

# Chem-pions 2025

Landeswettbewerb Chemie für Sekundarstufe I des Ministeriums für Schule und Bildung NRW

Papier ist eines der ältesten und vielseitigsten Materialien der Menschheit. Es dient nicht nur als Träger von Informationen, sondern auch als Verpackungsmaterial, Filter oder Baustoff. Chempi ist ganz fasziniert von diesem Stoff, der sich auch noch recyceln lässt. Recyceln möchte Chempi jetzt auch mal ausprobieren und ist gespannt, wie man Papier selbst herstellt und welche Eigenschaften das selbst hergestellte Papier wohl hat.



Folgende Fragen stellt Chempi sich dabei:

1. Aus welchen Hauptbestandteilen besteht Papier?
2. Wie wird Papier recycelt?
3. Wie bekommt die Industrie das Papier (wieder) weiß und was bedeutet De-inking in diesem Zusammenhang?

## Tipps und Hinweise

### Zur Anmeldung

- Du registrierst dich auf [www.chem-pions.de](http://www.chem-pions.de).
- Wenn du eingeloggt bist, kannst du dich für die diesjährige Wettbewerbsrunde anmelden.
- Lasse die Einverständniserklärung von einem oder einer Erziehungsberechtigten unterschreiben.

### Zum Experimentieren

- Trage stets eine Schutzbrille beim Experimentieren sowie ältere Kleidung.
- Führe die Experimente nur in Gegenwart eines Erwachsenen durch.
- Achte auf die Versuchsvorschrift.
- Kennzeichne deine Versuchsgefäße.

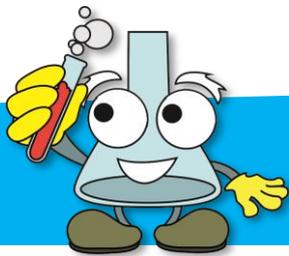
### Zur Dokumentation

- Beschreibe zu allen Experimenten deine Vorgehensweise und deine Beobachtungen.
- **Erstelle ein eigenes individuelles Protokoll. Füge außerdem eigene Fotos oder Zeichnungen ein.**
- Verwende ein Deckblatt für dein Protokoll mit deinem Namen und deiner Chem-pions-ID.
- Löse alle Aufgaben von Seite 2 des Aufgabenblattes.
- Gib Literaturquellen - auch Internetseiten - an. (*Kopien aus dem Internet sind nicht gestattet.*)
- Dein PDF-Protokoll sollte nicht größer als 15 MB sein.
- Lade das Protokoll bis spätestens **29.11.2025** hoch.

### Fragen???

Schau auf: [Chem-pions.de](http://Chem-pions.de) → Hinweise → Oft gestellte Fragen.  
Findest du dort keine Antwort, schreibe uns über das Kontaktformular.





# Chem-pions 2025

Landeswettbewerb Chemie für Sekundarstufe I des Ministeriums für Schule und Bildung NRW

## Materialien:



- altes Papier (z.B. Zeitungspapier)
- Toilettenpapier
- Küchenpapier
- Normales Schreibpapier
- Papiertaschentücher
- Weißleim
- Stärke oder Gelatine
- (alter) Eimer
- 4 Holzlatten / alter Bilderrahmen
- Fliegengitter / Moskitonetz
- Plastikwanne zum Schöpfen
- Pürierstab, altv. Mixer mit Knethaken
- (alte) Handtücher
- Schneebesen



Der Eimer zur Herstellung der Papierpulpe kann sich durch die Druckschwärze eventuell verfärben. Nimm daher am besten einen alten Eimer. Auch die Handtücher sollten älter sein.

Chempi hat viel gelesen und eine kleine Anleitung zur Papierherstellung für dich geschrieben.

Folge dem QR-Code:



## Experimente:

**A**

Stelle, wie in der Anleitung bei den Schritten 1 - 3 auf chem-pions.de beschrieben, eine Papierpulpe her. Nimm ca. 500 ml von der Pulpe ab, gib sie in eine Plastikwanne mit Wasser und schöpfe daraus dein eigenes Papier, wie in den Schritten 4 - 5 beschrieben. *(Den Rest der Pulpe brauchst Du ggf. für weitere Versuche.)*

**B**

Teile dein getrocknetes selbst hergestelltes Papier in gleich große Stücke. Teile auch Toilettenpapier, Küchenpapier, normales Schreibpapier und Papiertaschentücher in genauso große Stücke. Vergleiche dein selbst hergestelltes Papier mit den anderen Papieren: Entwickle einen Versuchsaufbau, um die Reißfestigkeit sowie die Saugfestigkeit der Papiere zu testen.

ab Klasse

**C**

7 Nimm jeweils wieder 500 ml von der Papierpulpe. Stelle daraus Papierpulpe mit verschiedenen Anteilen von Weißleim her, indem du jeweils ca. 5 ml, 15 ml und 25 ml Weißleim in die Papierpulpe gibst und daraus Papier schöpfst. Führe nun mit den drei Papieren mit unterschiedlicher Weißleimkonzentration die gleichen Untersuchungen zur Reißfestigkeit sowie die Saugfestigkeit wie in Versuch **B** durch.

## Aufgaben

### Für alle:

1. Führe die Versuche **A** und **B** durch. Dokumentiere deine Beobachtungen auch durch Fotos, werte sie aus und beantworte die erste Frage von Chempi.
2. Werde kreativ und stelle ein besonderes Papier her und mache ein Foto für Chempi davon.

### ab Klasse 7:

3. Recherchiere und beantworte die zweite Forscherfrage von Chempi mit eigenen Worten.
4. Führe das Experiment **C** durch. Erkläre die Beobachtungen. Überprüfe auf gleiche Weise, ob Stärke oder Gelatine Einfluss auf Reißfestigkeit sowie Saugfestigkeit des Papiers haben.

### ab Klasse 9:

5. Plane eine geeignete Versuchsreihe mit ungefährlichen Haushaltschemikalien (**keine Chlorbleichen!**), um dein eigenes Papier weißer und glatter zu bekommen. Vergleiche dein selbst hergestelltes Papier mit normalem Schreibpapier. Beleuchte es dazu mit normalem Licht und einer UV-Lampe.
6. Recherchiere und beantworte die dritte Forscherfrage. Reflektiere mit dem Wissen deine eigenen Ergebnisse.

Diese Aufgabe wurde auch unter Verwendung von Materialien des Chemie Wettbewerbes „Natex“ erstellt.