

Thema: Die naturwissenschaftliche Arbeitsmethode

**ARBEITSBLATT
1**

1. Schlüsselinfo - Merkstoff

Die wissenschaftliche Methode ist eine Arbeitsform, wissenschaftliche Fragen zu stellen und zu beantworten, indem man Beobachtungen und Experimente durchführt.

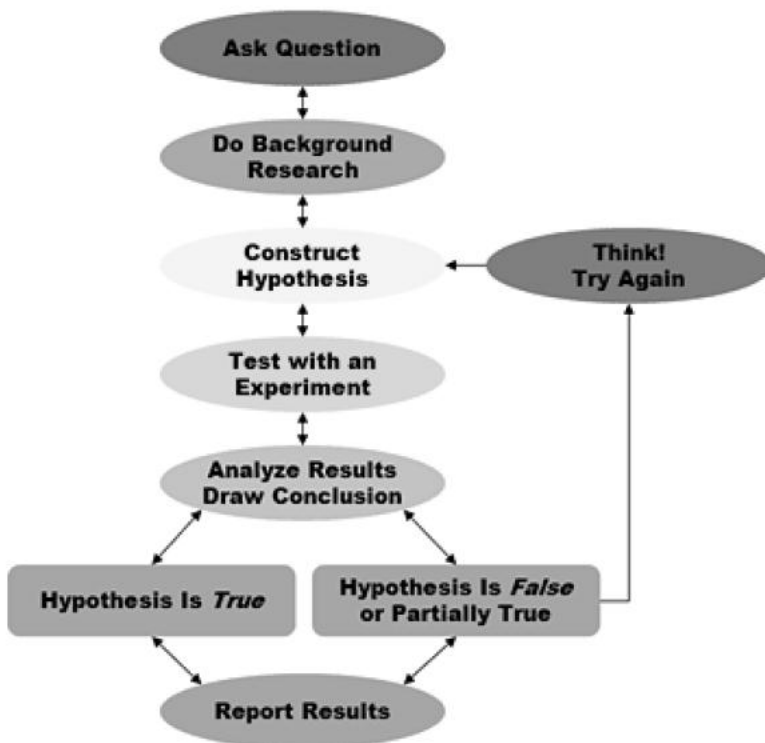
Die Schritte der wissenschaftlichen Methode sind:

- ⊙ **Stellen Sie eine Frage.**
- ⊙ **Betreiben Sie Hintergrundforschung.**
- ⊙ **Konstruieren Sie eine Hypothese.**
- ⊙ **Prüfen Sie Ihre Hypothese, indem Sie ein Experiment durchführen.**
- ⊙ **Analysieren Sie Ihre Daten und skizzieren Sie eine Zusammenfassung.**
- ⊙ **Teilen Sie Ihre Resultate mit.**

Es ist wichtig für Ihr Experiment, dass es ein „wissenschaftlicher Versuch“ ist. Ein „wissenschaftlicher Versuch“ ist dadurch gekennzeichnet, dass nur ein Parameter (variabler Faktor) verändert wird und alle weiteren festgehalten werden.

2. Naturwissenschaftliche Methode im Überblick

...und hier ist Platz für deine Übersetzung.



3. Beispiele für Fragestellungen

Überlegt gemeinsam, warum diese Fragestellungen in diese Spalten einsortiert wurden.

„gute“ Fragestellungen	„zu vermeidende“ Fragestellungen
<ul style="list-style-type: none"> • Wie beeinflusst die Wasserreinheit die Oberflächenspannung? • Wann ist die beste Zeit Sojabohnen anzupflanzen? • Welches Material bietet die beste Wärmeisolierung? • Wie widerstehen unterschiedliche Gebäudefundamente einem Erdbeben? • Welche Zuckerarten gewähren das Wachstum der Hefepilze? 	<ul style="list-style-type: none"> • „Was schmeckt besser, Cola oder Pepsi?“ • „Was ist das beste Popcorn?“ • Eine Frage die erfordert, dass Leute sich erinnern an etwas, was sie in der Vergangenheit getan haben. • Die Frage nach dem Effekt von Musik auf Pflanzen. • Die Frage nach dem Effekt von körperlichen Anstrengungen, von Videospiele oder sonstwas auf den Blutdruck • Eine Frage zur Graphologie oder Handschriftanalyse. • Eine Frage, die den Einsatz von Drogen, das Beimischen von Drogen, den Schmerz oder die Verletzung eines Wirbeltieres erfordert.

4. Schritte der naturwissenschaftlichen Methode am Beispiel

Schritte	Checkliste für unsere Frage
<p>Stellen Sie eine Frage: Die wissenschaftliche Methode beginnt, wenn Sie eine Frage über etwas stellen, was Sie beobachten: Wie, was, wann, wer, welches, warum, oder wo? Damit die Methode als wissenschaftlich bezeichnet werden kann, muss die Frage über etwas so gestellt werden, dass Sie vorzugsweise eine Messung durchführen können.</p>	
<p>Betreiben Sie Hintergrundforschung: Statt beim Aufstellen eines Planes zu der Beantwortung Ihrer Frage ganz von Vorne zu beginnen, suchen Sie nach Büchern und Unterlagen in Bibliotheken und im Internet, deren Autoren sich bereits mit einer ähnlichen Fragestellung beschäftigt haben. Das wird Ihnen helfen, das beste Vorgehen zu finden und die Fehler der Vergangenheit nicht zu wiederholen.</p>	
<p>Konstruieren Sie eine Hypothese: Eine Hypothese ist eine kreative Vermutung darüber, wie die Dinge funktionieren: „Wenn _____ [ich das tue], _____, dann geschieht _____ [dies] _____,“ Sie müssen Ihre Hypothese so formulieren, dass es Ihnen möglich ist, etwas leicht messen zu können. Selbstverständlich sollte Ihre Hypothese in einer Weise formuliert werden, die Ihnen hilft, Ihre ursprüngliche Frage zu beantworten.</p>	
<p>Prüfen Sie Ihre Hypothese, indem Sie ein Experiment durchführen: Mit Ihrem Experiment prüfen Sie, ob Ihre Hypothese zutreffend oder falsch ist. Es ist wichtig für Ihr Experiment, dass es ein „wissenschaftlicher Versuch“ ist. Sie führen einen wissenschaftlichen Versuch durch, wenn Sie sicherstellen, dass Sie nur einen Faktor auf einmal ändern, während alle weiteren Bedingungen nicht verändert werden. Sie sollten Ihre Experimente mehrmals wiederholen, um zu überprüfen, ob die ersten Resultate nicht zufälligerweise entstanden sind. Denken Sie an eine Materialliste.</p>	
<p>Analysieren Sie Ihre Daten und skizzieren Sie eine Zusammenfassung: Sobald Ihr Experiment beendet ist, sammeln Sie Ihre Messresultate und analysieren Sie sie, um zu sehen, ob Ihre Hypothese zutreffend oder falsch ist. Wissenschaftler stehen häufig vor der Tatsache, dass ihre Hypothese falsch war. In solchen Fällen konstruieren sie eine neue Hypothese und der gesamte Prozess beginnt wieder von vorn. Selbst wenn ihre Hypothese zutreffend war, kann es von Vorteil sein, sie zusätzlich auf eine andere Art nochmals zu überprüfen.</p>	
<p>Teilen Sie Ihre Resultate mit! Um Ihr wissenschaftliches Projekt abzuschließen, teilen Sie Ihre Resultate in einem Abschlussbericht mit. Professionelle Wissenschaftler tun dies, indem sie ihren Abschlussbericht in einem wissenschaftlichen Journal veröffentlichen oder indem sie ihre Resultate an einem wissenschaftlichen Symposium vorstellen.</p>	