

Dieser GPT-Output ist ein Beispiel für den Artikel Forschungsprojekte planen am Beispiel Energiegewinnung in der Unterricht Chemie von Christian G. Strippel. Der Output ist generiert mittels GPT@RUB mit dem Model GPT 4o. Die Prompts als Überschriften formatiert und können über dieses Inhaltsverzeichnis angewählt werden. Die Arbeitsblätter als Prompts sind hier zur besseren Erkennbarkeit als Bilder eingefügt.

Inhalt

Lies folgenden Artikel	1
Input: Artikel von Venzlaff und Bohrmann-Linde	1
Schreibe ein zweiseitiges Exposé für mein Forschungsprojekt im Fach Chemie in Klasse zwölf.	
Nutze dabei den Artikel und folgende Informationen:	2

Jeder weitere Text ist KI-generiert.

Lies folgenden Artikel

Bitte geben Sie den Artikeltext ein, den Sie lesen möchten.

Input: Artikel von Venzlaff und Bohrmann-Linde

SCHWERPUNKTARTIKEL

CHEMKON

doi.org/10.1002/ckon.202300016

Photoreformierung – grüner Wasserstoff aus Alkohol, Zucker und Stärke

Julian Venzlaff und Claudia Bohrmann-Linde*^[a]*

Der Artikel beschreibt die Photoreformierung als eine Methode zur Herstellung von grünem Wasserstoff aus organischen Substraten wie Alkohol, Zucker und Stärke. Diese Methode nutzt Lichtenergie und einen Photokatalysator, um Wasserstoff und andere Nebenprodukte CO₂-neutral zu erzeugen. Der Artikel hebt die Bedeutung der Photoreformierung im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) hervor und betont, dass dieses Thema im Chemieunterricht behandelt werden kann, um verschiedene Perspektiven und Dimensionen nachhaltiger Technologien zu diskutieren.

Die Photoreformierung wird als eine vielversprechende Alternative zur Dampfreformierung und Elektrolyse von Wasser vorgestellt, da sie CO₂-Emissionen vermeidet. Der Prozess nutzt Lichtenergie und einen Photokatalysator, um organische Substrate in Wasserstoff und andere organische Substanzen umzuwandeln. Der Artikel beschreibt auch die historischen Entwicklungen und die aktuellen Forschungsergebnisse zur Photoreformierung, einschließlich der Verwendung von Co-Katalysatoren und organischen Substratlösungen zur Steigerung der Wasserstoffausbeute.

Der Artikel enthält detaillierte Anweisungen für ein Experiment zur Photoreformierung, das im Chemieunterricht durchgeführt werden kann. Dieses Experiment zeigt, wie Wasserstoff aus einer wässrigen Ethanol-Lösung unter Verwendung eines TiO₂/Pt-Photokatalysators und UV-Licht gewonnen werden kann. Die Ergebnisse des Experiments werden durch gaschromatographische Untersuchungen bestätigt, die zeigen, dass das erzeugte Gas zu etwa 95% aus Wasserstoff besteht.

Abschließend betont der Artikel die Bedeutung der Photoreformierung als einen möglichen Weg zur Produktion von grünem Wasserstoff und zur Reduzierung von CO₂-Emissionen. Er unterstreicht die Notwendigkeit, verschiedene Produktionswege und deren CO₂-Bilanzen kritisch zu bewerten und die Photoreformierung als ein Beispiel für nachhaltige Technologien im Chemieunterricht zu integrieren.

Schreibe ein zweiseitiges Exposé für mein Forschungsprojekt im Fach Chemie in Klasse zwölf. Nutze dabei den Artikel und folgende Informationen:

Zu welchem Thema führe ich ein Forschungsprojekt durch?

Wasserstoff als alternativer Energieträger

Was ist das Ziel meines Forschungsprojekts?

Die Herstellung von grünem Wasserstoff untersuchen

Wie lautet die Fragestellung meines Forschungsprojekts?

Welchen Einfluss hat die Beleuchtung (Intensität, Dauer) auf die Produktion von grünem Wasserstoff durch Photoreformierung?

Welche zentralen Quellen (max. drei) habe ich bisher zu meinem Thema gefunden? Für jede dieser Quellen notiere ich einen Stichpunkt dazu, was sie so wichtig macht.

Venzlaff, J., & Bohrmann-Linde, C. (2023). Photoreformierung – grüner Wasserstoff aus Alkohol, Zucker und Stärke. CHEMKON, 30(6), 254–259. <https://doi.org/10.1002/ckon.202300016> 

In dem Artikel wird ein Experiment für die Produktion von grünem Wasserstoff durch Photoreformierung im Schulexperiment beschrieben.

Welche Untersuchungen möchte ich durchführen?

Experiment 1: Variation der Beleuchtungsdauer

Experiment 2: Variation der Beleuchtungsintensität

Wo und wann werde ich diese Untersuchungen durchführen?

In der Schule, im Chemieraum, nach der Unterrichtszeit

Was muss ich als nächstes tun?

Rücksprache mit meiner Lehrkraft, Beschaffung der Geräte und Chemikalien

Exposé für das Forschungsprojekt im Fach Chemie

Thema: Wasserstoff als alternativer Energieträger

Ziel des Forschungsprojekts

Das Ziel meines Forschungsprojekts ist es, die Herstellung von grünem Wasserstoff zu untersuchen. Dabei möchte ich insbesondere die Methode der Photoreformierung nutzen, um Wasserstoff aus organischen Substraten wie Alkohol, Zucker und Stärke zu gewinnen. Diese Methode ist vielversprechend, da sie CO₂-neutral ist und somit einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung leisten kann.

Fragestellung

Die zentrale Fragestellung meines Forschungsprojekts lautet: **Welchen Einfluss hat die Beleuchtung (Intensität, Dauer) auf die Produktion von grünem Wasserstoff durch Photoreformierung?**

Zentrale Quellen

1. **Venzlaff, J., & Bohrmann-Linde, C. (2023). Photoreformierung – grüner Wasserstoff aus Alkohol, Zucker und Stärke. CHEMKON, 30(6), 254–259.**
<https://doi.org/10.1002/ckon.202300016> 
 - In dem Artikel wird ein Experiment für die Produktion von grünem Wasserstoff durch Photoreformierung im Schulexperiment beschrieben. Diese Quelle ist besonders wichtig, da sie eine detaillierte Anleitung für den Versuchsaufbau und die Durchführung bietet, die ich für meine eigenen Experimente nutzen kann.

Untersuchungen

Um die Fragestellung zu beantworten, plane ich zwei zentrale Experimente:

1. **Experiment 1: Variation der Beleuchtungsdauer**
 - Ziel: Untersuchen, wie sich die Dauer der Beleuchtung auf die Menge des produzierten Wasserstoffs auswirkt.
 - Vorgehen: Ich werde die Photoreformierung unter konstanten Bedingungen durchführen, jedoch die Beleuchtungsdauer variieren (z.B. 10 Minuten, 20 Minuten, 30 Minuten). Die Menge des produzierten Wasserstoffs wird gemessen und verglichen.
2. **Experiment 2: Variation der Beleuchtungsintensität**
 - Ziel: Untersuchen, wie sich die Intensität der Beleuchtung auf die Menge des produzierten Wasserstoffs auswirkt.
 - Vorgehen: Ich werde die Photoreformierung unter konstanten Bedingungen durchführen, jedoch die Beleuchtungsintensität variieren (z.B. 50%, 75%, 100% der maximalen Intensität). Auch hier wird die Menge des produzierten Wasserstoffs gemessen und verglichen.

Durchführung

Die Experimente werde ich in der Schule, im Chemieraum, nach der Unterrichtszeit durchführen. Der Chemieraum bietet die notwendige Ausstattung und Sicherheitsvorkehrungen, um die Experimente sicher und effizient durchzuführen.

Nächste Schritte

1. **Rücksprache mit meiner Lehrkraft**
 - Ich werde meine Lehrkraft über mein geplantes Forschungsprojekt informieren und um Unterstützung bei der Beschaffung der notwendigen Geräte und Chemikalien bitten.
2. **Beschaffung der Geräte und Chemikalien**
 - Für die Experimente benötige ich unter anderem eine Magnetrührplatte, Reagenzgläser aus Quarzglas, TiO₂/Pt-Photokatalysator, Ethanol-Lösung, UV-Lampen und weitere Materialien, die im Artikel von Venzlaff und Bohrmann-Linde beschrieben sind.
3. **Vorbereitung der Experimente**

- Ich werde den Versuchsaufbau gemäß der Anleitung im Artikel vorbereiten und sicherstellen, dass alle Geräte und Chemikalien ordnungsgemäß funktionieren.

4. Durchführung der Experimente

- Nach der Vorbereitung werde ich die Experimente gemäß meinem Plan durchführen und die Ergebnisse sorgfältig dokumentieren.

Fazit

Mein Forschungsprojekt zielt darauf ab, die Herstellung von grünem Wasserstoff durch Photoreformierung zu untersuchen und dabei den Einfluss der Beleuchtung auf die Produktion zu analysieren. Durch die Variation der Beleuchtungsdauer und -intensität erhoffe ich mir wertvolle Erkenntnisse, die zur Optimierung dieses Verfahrens beitragen können. Die Ergebnisse meines Projekts könnten nicht nur im schulischen Kontext von Bedeutung sein, sondern auch einen Beitrag zur Forschung im Bereich der nachhaltigen Energieversorgung leisten.