

Schrott zur Geruchs- beseitigung im Abwasser

Johannes Hammer (16)



Georg-Cantor-Gymnasium
Halle (Saale)



Problem

Schwefelwasserstoff ist vor allem aufgrund seines unangenehmen Geruchs nach faulen Eiern bekannt. Er ist aber außerdem in höheren Konzentrationen stark giftig und gefährdet dadurch die Gesundheit der Arbeit in diesen Kanälen. Des Weiteren erhöht er die Korrosion in Abwasserkanälen. Aufgrund dessen werden Chemikalien eingesetzt, bei deren Herstellung giftige Nebenprodukte anfallen. Das Ziel war es ein unbedenklicheres Reinigungsverfahren zu entwickeln.

Lösungsidee

Eisen in Form von Eisenschrott soll in Kontakt mit dem Abwasser gebracht werden und als Anode geschaltet werden. Beim Anlegen von Strom findet folgende Reaktion statt:
 $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$
 Die so entstandenen Eisen-Ionen sind in der Lage mit dem Schwefelwasserstoff zu reagieren:
 $Fe^{2+} + H_2S \rightarrow FeS \downarrow + 2H^+$
 Das entstandene Eisensulfid ist unschädlich.

Untersuchungen im Labor

In Laborversuchen konnte bewiesen werden, dass die vermuteten Reaktionen wirklich so stattfinden und eine Abwasserreinigung erzielt werden kann. Um den Reinigungseffekt weiter zu verbessern wurde das Optimum der Stromstärke ermittelt, welches bei 300 mA liegt. Es hat sich ebenfalls herausgestellt, dass auch ohne Anlegen von Strom ein geringerer Reinigungseffekt auftritt.

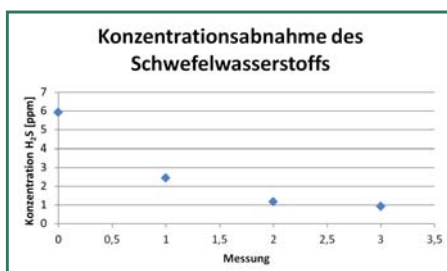


Diagramm zur Verringerung des Schwefelwasserstoffgehaltes durch Behandlung

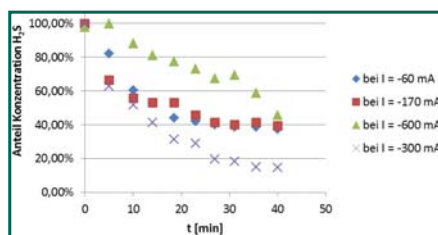


Diagramm zur Bestimmung der optimalen Stromstärke



Aufbau der Messzelle

Praktische Umsetzung



BundesUmweltWettbewerb 2016/2017

Dieses Poster ist ein Beitrag zur Jurytagung des BundesUmweltwettbewerbs 2016/2017.

Der BundesUmweltWettbewerb wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und vom IPN in Kiel koordiniert.

GEFÖRDERT VOM:



BundesUmweltWettbewerb
Vom Wissen zum nachhaltigen Handeln

Kontakt zum BundesUmweltWettbewerb

Geschäftsstelle des BUW
IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der
Naturwissenschaften und Mathematik
an der Universität Kiel
Olshausenstr. 62
24118 Kiel

Tel.: 0431/8807381
Fax: 0431/8803142
Email: buw@ipn.uni-kiel.de
Internet: www.bundesumweltwettbewerb.de