

Explosion in einem Tank

EPSC Learning Sheet April 2022



Das Ereignis:

Bei der Vorbereitung zur Inspektion eines entleerten und belüfteten Schwefelsäure Tanks kam es zu einer Explosion, als rostige Schrauben am Einstiegsdeckel im Tankdach mithilfe eines Winkelschleifers entfernt wurden. Unter dem Tankdach hatte sich Wasserstoff angesammelt.



Anmerkungen und Empfehlungen:

- Wenn konzentrierte Schwefelsäure mit Wasser etwas verdünnt wird sie korrosiv und greift Stahl unter Wasserstoffentwicklung an: $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{H}_2 + \text{FeSO}_4$
- Eine Messung auf brennbare Gase wurde am unteren Mannloch durchgeführt. Wasserstoff Knallgas sammelt sich jedoch unter dem Dach.
- Wasserstoff hat in Luft einen extrem breiten Explosionsbereich und eine sehr niedrige Zündenergie in der Nähe der stöchiometrischen Mischung. Dadurch kommt es oft zur Zündung und heftigen Explosion, die auch leicht in Detonation übergehen kann. Säuretanks sollten daher oben entlüftet werden, wenn sie für Inspektionen oder Reparaturen vorbereitet werden.

Wasserstoff sammelt sich an Hochpunkten und bildet explosionsfähige Gemische