

ZEMA - Zentrale Melde- und Auswertestelle für Störfälle

Ereignisdatum: 27.07.1994

Ereignis

Bezeichnung: 9438 (1994-07-27 Explosion von Wasserstoff und Sauerstoff (Knallgasreaktion))

Einstufung des Ereignisses:

Anlagendaten

Betroffener Anlagenteil: Elektroschmelzofen, Wärmetauscher

Produkt: Stahl

Ort des Ereignisses: 03600 Commentry, Allier

Bundesland / Land: Frankreich

Ereignisdaten

Art des Ereignisses: Explosion

Datum / Zeit: 27.07.1994 00:00 bis 27.07.1994 00:00

Ursache (Kategorie): physikalische Reaktion

Betriebsvorgang: Prozess

Beteiligte Stoffe

Stoff	CAS-Nr.	Anhang 1 Nummer neu	Stoffmenge in kg
Stahl (geschmolzen)			28,00
Sauerstoff	7782-44-7	2.38	
Wasserstoff	1333-74-0	2.44	

Auswirkungen innerhalb der Anlage

Verletzte	Tote
Beschäftigte: 0	Beschäftigte: 0
Einsatzkräfte: 0	Einsatzkräfte: 0
Art der Schäden	Kosten
Sachschäden: Ja	0 Euro
Umweltschäden: Nein	0 Euro

Auswirkungen außerhalb der Anlage

Verletzte	Tote
Beschäftigte: 0	Beschäftigte: 0
Einsatzkräfte: 0	Einsatzkräfte: 0
Bevölkerung: 0	Bevölkerung: 0
Art der Schäden	Kosten
Sachschäden: Nein	0 Euro
Umweltschäden: Nein	0 Euro

Beschreibung des Ereignisses

Beschreibung:

Im Elektroschmelzofen des vom Ereignis betroffenen Stahlwerks kam es zu einer schweren Explosion. Der Ofen zum Schmelzen des Stahls ist mit 4 Wärmetauschern ausgestattet, um 2 Elektroden und die 2 Türen mit Wasser zu kühlen. Der kontinuierliche Wasserkreislauf wird für alle Wärmetauscher über ein einziges manuell bedienbares Ventil kontrolliert. Ein regelwidriges, zu hohes Niveau des geschmolzenen Stahls führte zu einem direkten Kontakt zwischen dem Metall und dem Wärmetauscher, wodurch es zu einem Leck an der Wärmetauscherwand kam. Der Kontakt zwischen dem geschmolzenen Stahl und dem Wasser führte zu einer explosiven Verdampfung und einer Zersetzung, bei der Sauerstoff und Wasserstoff gebildet wurde. Als Folge kam es zur Explosion (Knallgasreaktion). Solche Ereignisse mit geringen Auswirkungen passieren in der Anlage regelmäßig (Im Durchschnitt einmal pro Jahr), wenn obenaufschwimmende Schlacke mit dem Wärmetauscher in Berührung kommt. Die Anlagenfahrer sind an solche Ereignisse gewöhnt, die ein charakteristisches Geräusch verursachen. Für gewöhnlich unterbinden sie die allgemeine Wasserzirkulation und entleeren den Ofen so schnell wie möglich. Als das bekannte Geräusch zu vernehmen war, evakuierte der zuständige Anlagenfahrer andere Mitarbeiter und versuchte, die Wasserzufuhr zu stoppen. Aber eine massive Dampfentwicklung verhinderte ihn, an das manuell zu bedienende Ventil zu gelangen. Es kam zur Explosion. Nach der Explosion wurde die Feuerwehr und medizinische Helfer gerufen. 10 leicht verletzte Mitarbeiter wurden zur Untersuchung ins Krankenhaus gebracht, wurden jedoch alle am selben Tag wieder freigelassen. Der Schmelzofen, andere Anlagenteile und das Gebäude wurden schwer beschädigt. Die Anlage wurde für mehrere Wochen stillgelegt. Die Ursache des ungewöhnlich hohen Niveaus des geschmolzenen Stahls konnte nicht aufgeklärt werden. Die Verwendung ungeeigneter Ventile an ungeeigneter Stelle wurden als ursächlich für das Störfallereignis angesehen. Die Sicherheitsunterweisungen des Anlagenfahrers waren unzureichend.

Schlussfolgerungen

Vorkehrungen zur Vermeidung:

Erstellung eines Sicherheitsberichts; Neugenehmigung der Anlage erforderlich, insbesondere Überprüfung der Anzahl und Lage der neuen Definition der Nummer, des Typs und der Anbringung der Ventile zur Kontrolle der Wasserzirkulation.

Ausgewertete Unterlagen

OECD reporting form for industrial accidents