

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Kurzreferat - Summary - Résumé	I
Verzeichnis der Abbildungen	VII
Verzeichnis der Tabellen	VIII
Vorwort	IX
1 Einleitung	1
2 Thermisches Spritzen	4
2.1 Prinzip	4
2.2 Emissionen	7
2.3 Draht- und Pulverflammspritzen	12
2.4 Hochgeschwindigkeitsflammspritzen	15
2.5 Atmosphärisches Plasmaspritzen	16
3 Spritzarbeitsplätze, Betriebe und Meßmethoden	19
3.1 Betriebsbegehungen	19
3.2 Typische Spritzarbeitsplätze	21
3.3 Auswahl der Betriebe für Arbeitsplatzmessungen	22
3.4 Meßtechnik	23

4	Ergebnisse der Arbeitsplatzmessungen	26
4.1	Typ 1: Die offene Flammsspritzeanlage	27
4.2	Typ 2: Halboffene Flammsspritzeanlagen	33
4.2.1	Spritzstand mit Absaugung in einem Lohnspritzbetrieb	33
4.2.2	Flammsspritzen an einer Drehbank mit Absaugvorrichtung	41
4.3	Typ 3: Die geschlossene Spritzkabine	44
4.3.1	Hochgeschwindigkeitsflammsspritzen in einer geschlossenen Spritzkabine	44
4.3.2	Plasmaspritzen in einer geschlossenen Spritzkabine	50
4.4	Typ 4: Die automatisierte Plasmaspritzkabine	55
5	Zusammenfassung	59
6	Literaturübersicht	63
Anhang 1	Begriffserklärungen	67
Anhang 2	Bestimmungsgrenzen der verwendeten Analyseverfahren	69

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

	Seite	
Abbildung 1	Prinzip thermischer Spritzverfahren	5
Abbildung 2	Thermische Spritzverfahren (Übersicht)	6
Abbildung 3	Emissionen beim thermischen Spritzen	8
Abbildung 4	Typische Gestaltung von thermischen Spritzarbeitsplätzen	21
Abbildung 5	Offener Spritzraum (Typ 1) zum Zink-Flammspritzen	27
Abbildung 6	Halboffener Spritzstand (Typ 2) mit Absaugung	33
Abbildung 7	Halboffener Spritzstand (Typ 2) mit Drehbank und Absaugung	41
Abbildung 8	Geschlossene Spritzkabine (Typ 3) mit Kontrollraum	45
Abbildung 9	Geschlossene Plasmaspritzanlage (Typ 3) mit Steuerpult	51
Abbildung 10	Geschlossene Plasmaspritzkabine mit automatischer Beschickung (Typ 4)	55

VERZEICHNIS DER TABELLEN

		Seite
Tabelle 1	Grenzwerte und Wirkungen von Metallstäuben und Gasen	11
Tabelle 2	Betriebliche Anwendungen von Drahtflammspritzen	13
Tabelle 3	Betriebliche Anwendungen von Pulverflammspritzen	14
Tabelle 4	Betriebliche Anwendungen von Hochgeschwindigkeitsflammspritzen	16
Tabelle 5	Betriebliche Anwendungen von Plasmaspritzen	17
Tabelle 6	Spritzverfahren und Anlagen in den befragten Betrieben	20
Tabelle 7	Meßtechnisch erfaßte Arbeitsbereiche	23
Tabelle 8	Spritzparameter beim Zink-Flammspritzen	29
Tabelle 9	Schadstoffkonzentrationen (Schichtmittelwerte) beim Zink-Flammspritzen in einem offenen Spritzraum (Typ 1)	30
Tabelle 10	Spritzparameter beim Drahtflammspritzen	35
Tabelle 11	Schadstoffkonzentrationen (Schichtmittel- oder Kurzzeitwerte) an einem Spritzstand mit Absaugung (Typ 2)	37
Tabelle 12	Spritzparameter beim Pulverflammspritzen an einer umgerüsteten Drehbank	42
Tabelle 13	Schadstoffkonzentrationen (Schichtmittelwerte) beim Pulverflammspritzen an einer umgerüsteten Drehbank (Typ 2)	43

VIII

Tabelle 14	Spritzparameter beim Hochgeschwindigkeitsflammspritzen	47
Tabelle 15	Schadstoffkonzentrationen (Schichtmittelwerte) beim Hochgeschwindigkeitsflammspritzen in einer Spritzkabine mit Kontrollraum (Typ 3)	48
Tabelle 16	Spritzparameter beim Plasmaspritzen einer Walze	52
Tabelle 17	Schadstoffkonzentrationen (Schichtmittelwerte) und Kurzzeitwerte) beim Plasmaspritzen in einer Spritzkabine mit Kontrollpult	53
Tabelle 18	Spritzparameter beim Plasmaspritzen von Kolbenringen	57
Tabelle 19	Schadstoffkonzentrationen (Schichtmittelwerte) im Kontrollbereich einer Plasmaspritzanlage mit automatischer Beschickung (Typ 4)	58