

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Stand der Technik	5
2.1	Aufbau, Funktionsweise und Anwendungsfelder von Armaturen	5
2.1.1	Aufbau und Funktionsweise von Armaturen	6
2.1.2	Anwendungsfelder von Armaturen	9
2.2	Belastungen im Armaturenbau	13
2.3	Konventionelle Werkstoffsysteme und Beschichtungstechnologien im Armaturenbau	22
2.3.1	Auftragschweißen	22
2.3.2	Beschichtungsabscheidungen aus der Dampfphase	25
2.3.3	Thermisches Spritzen	27
2.4	Anforderungen	37
3	Motivation und Zielsetzung	39
4	Applikation und Grundcharakterisierung thermisch gespritzter Armaturenbeschichtungen	43
4.1	Werkstoffauswahl und Pulvercharakterisierung	43
4.2	Prozessauswahl und Charakterisierung der Schichtstruktur	46
4.3	Röntgenografische Analyse der Phasenzusammensetzung	63
4.4	Untersuchung der Mikrohärtigkeit	68
4.5	Zwischenfazit zu der Applikation und Grundcharakterisierung thermisch gespritzter Armaturenbeschichtungen	72
5	Untersuchung des tribologischen Verhaltens der Armaturenbeschichtungen im Modellversuch	75
5.1	Untersuchung der Abrasionsbeständigkeit	75
5.2	Untersuchung des tribologischen Verhaltens in Modellversuchen mit reduziertem Abstraktionsgrad	89
5.3	Zwischenfazit zu den tribologischen Untersuchungen	92
6	Untersuchung des elektrochemischen Korrosionsverhaltens von Armaturenbeschichtungen	93

7	Validierung der Armaturenbeschichtungen unter anwendungsnahen Lastfällen	99
7.1	Erosions- und Kavitationsuntersuchungen	99
7.2	Untersuchung des Reibungsverhaltens und der Gasdichtigkeit in einer Kugelhahnarmatur	105
7.3	Fazit zur Validierung der Beschichtungen unter anwendungsnahen Lastfällen	108
8	Weiterentwicklung endkonturnaher Armaturenbeschichtungen	111
9	Zusammenfassung	121
10	Ausblick	125
11	Literaturverzeichnis	127
12	Verzeichnisse	147
12.1	Abbildungsverzeichnis	147
12.2	Tabellenverzeichnis	153
12.3	Abkürzungsverzeichnis	155
12.4	Formelzeichen	157
13	Anhang	159