

Risikomanagement im industriellen Anlagenbau

Konzepte und Fallstudien aus der Praxis

Von
Prof. Dr. Kai-Ingo Voigt

ERICH SCHMIDT VERLAG

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über dnb.ddb.de abrufbar.

Weitere Informationen zu diesem Titel finden Sie im Internet unter

[ESV.info/978 3 503 12444 2](http://ESV.info/9783503124442)

ISBN 978 3 503 12444 2

Alle Rechte vorbehalten

© Erich Schmidt Verlag GmbH & Co. KG, Berlin 2010

www.ESV.info

Dieses Papier erfüllt die Frankfurter Forderungen der Deutschen Nationalbibliothek und der Gesellschaft für das Buch bezüglich der Alterungsbeständigkeit und entspricht sowohl den strengen Bestimmungen der US Norm Ansi/Niso Z 39.48-1992 als auch der ISO Norm 9706.

Druck und Bindung: Danuvia Druckhaus, Neuburg

VORWORT

Der industrielle Anlagenbau ist ein wichtiger Teilbereich der Branche des Maschinen- und Anlagenbaus und nimmt eine strategische Schlüsselposition in der Erstellung und Erhaltung der produktiven Infrastruktur in nahezu allen Industriezweigen ein. Als Lieferant hochkomplexer Erzeugnisse ist der industrielle Anlagenbau zugleich Bezieher von technologisch anspruchsvollen Vorlieferungen und -leistungen. In Deutschland stellte der Maschinen- und Anlagenbau mit einem Umsatz von rund 220 Mrd. € bei rund 932.000 Beschäftigten im Jahre 2008 den (gemessen am Umsatzvolumen) zweitgrößten Industriezweig dar. Maschinen und Anlagen sind mit rund 17 Prozent nach Fahrzeugen und Fahrzeugteilen die zweitwichtigste Warengruppe des deutschen Exports.

Im Laufe der Wirtschaftskrise im Jahr 2009 musste der Maschinen- und Anlagenbau in Deutschland, wie andere Branchen auch, erhebliche Einbrüche bei Umsätzen und Auftragseingängen verkraften – zu Beginn des Jahres 2010 verdichteten sich jedoch die Hinweise auf eine Trendumkehr.

Unternehmen im industriellen Anlagenbau sehen sich in guten wie in schlechten Zeiten aufgrund der besonderen Charakteristika ihrer Branche mit einer äußerst komplexen Risikosituation konfrontiert. Diese wird vor allem durch die direkten Projektrisiken, bedingt durch einen oft jahrelangen Leistungserstellungsprozess unter Einbeziehung zahlreicher Wertschöpfungspartner und der Kunden, bestimmt, aber auch durch die konjunkturelle Entwicklung und spezifische Länderrisiken im Rahmen der internationalen Projektabwicklung. Kalkulatorische, vertragliche und technologische Risiken komplettieren das Bild. Eine auf Dauer erfolgreiche Tätigkeit im industriellen Anlagenbau setzt das rechtzeitige und vollständige Erkennen sowie das souveräne Management dieser geschäftsimmanenten Risiken voraus.

Das vorliegende Buch gibt einen Überblick über die Risiken, die für den industriellen Anlagenbau geschäftstypisch sind, und zeigt auf, in welcher Weise die in dieser Branche erfolgreich tätigen Unternehmen mit der äußerst komplexen Risikosituation umgehen. Verdeutlicht wird ferner, dass Fehleinschätzungen und mangelhaftes Risikomanagement die Ursache für existenzbedrohende Unternehmenskrisen sein können.

Die detailliert vorgestellten Ergebnisse beruhen auf einer umfangreichen explorativ-empirischen Studie deutscher Unternehmen des industriellen Anlagenbaus, die der Lehrstuhl für Industriebetriebslehre an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg im Jahr 2007 durchgeführt hat. Der Autor dankt allen Interviewpartnern in den untersuchten Unternehmen ausdrücklich für ihre Gesprächs- und Auskunftsbereitschaft sowie für ihr Einverständnis mit der Veröffent-

lichung der Ergebnisse. Für die „Initialzündung“ und die Förderung der Studie ist der Autor dem langjährigen Vorstandsvorsitzenden der Voith AG, Herrn Professor Dr. Hermut Kormann, und dem Leiter der Strategischen Planung dieses Unternehmens, Herrn Dr. Klaus-Günther Strack, zu großem Dank verpflichtet.

Das vorliegende Buch wäre nicht realisiert worden ohne die höchst engagierte und professionelle Mitarbeit von Herrn Dr. Ulrich Dörrie, Herrn Dipl.-Wirtsch.-Ing. Markus Ernst, Frau Dipl.-Kffr. Stefanie John und Frau Dr. Verena Wittenberg. Die Zusammenarbeit mit ihnen erwies sich als ein effizientes und menschlich sehr angenehmes „Teamwork“. Ferner leisteten Frau Dipl.-Kffr. Eleonora Lefrank und Herr Dipl.-Wirtsch.-Ing. Markus Bauernfeind wertvolle Beiträge zur Aufarbeitung des umfangreichen Datenmaterials. Frau Anne Dörrie übernahm die aufmerksame Korrektur des Manuskripts, Frau Dipl.-Kffr. Tabea Tressin und Herr Maximilian Hellwig die Erstellung der Druckvorlage – allen Genannten sei hiermit herzlich gedankt!

Last but not least bin ich Herrn Dr. Joachim Schmidt und Herrn Sebastian Engler vom Erich Schmidt Verlag für die Aufnahme dieses Buches in den Programmbereich „Management und Wirtschaft“, die vorbildliche verlegerische Betreuung und die rasche Drucklegung dankend verpflichtet.

Nürnberg, im Januar 2010

Kai-Ingo Voigt

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	V
INHALTSVERZEICHNIS	VII
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	XI
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	XIII
1 GRUNDLAGEN	1
1.1 Historischer Hintergrund	1
1.2 Risiko	2
1.3 Risikomanagement	6
1.3.1 Begriff und Zielsetzung des Risikomanagements	6
1.3.2 Rechtliche Anforderungen an das Risikomanagement	7
1.3.3 Risikokultur, Risikopolitik und Risikostrategie	9
1.4 Risikomanagementprozess	10
1.4.1 Risikoidentifikation	11
1.4.2 Risikobewertung und -aggregation	14
1.4.3 Risikosteuerung und -überwachung	15
1.4.4 Risikoreporting	16
1.5 Unternehmenskrisen	17
2 DER INDUSTRIELLE ANLAGENBAU	21
2.1 Der Anlagenbau	21
2.1.1 Definition und Abgrenzung	21
2.1.2 Charakteristika des industriellen Anlagenbaus	24
2.2 Verwandte Branchen mit vergleichbaren Charakteristika	28
2.3 Marktteilnehmer im deutschen Anlagenbau	30
3 RISIKEN IM ANLAGENBAU	33
3.1 Risikoquellen im industriellen Anlagenbau	34
3.2 Risikokategorisierung aus Unternehmenssicht	36
3.2.1 Ansätze zur Kategorisierung von Risiken	37
3.2.2 Risikogruppen in Unternehmen des industriellen Anlagenbaus	44
3.3 Projektrisiken im industriellen Anlagenbau	52
3.3.1 Umweltrisiken	54

3.3.2	Interne Projektrisiken	55
3.3.3	Akteurrisiken	56
3.3.4	Wirkungsbezogene Projektrisiken	57
3.4	Wechselwirkungen von Risiken	59
3.5	Anlagenrisiken vs. Großanlagenrisiken	61
3.6	Integrierter Risikomanagementprozess im industriellen Anlagenbau	64
3.7	Vergleich der Gruppen des Anlagenbaus anhand der Risikostruktur	65
3.7.1	Kraftwerke und Energieanlagen	65
3.7.2	Anlagen der Verfahrenstechnik	67
3.7.3	Anlagen der Fertigungstechnik	70
3.7.4	Recycling- und Entsorgungsanlagen	72
3.7.5	Anlagen der Nahrungsmittelindustrie	73
3.7.6	Vergleich der gruppenspezifischen Risiken	74
4	RISIKOIDENTIFIKATION IN DER PRAXIS	77
4.1	Linde Engineering	79
4.1.1	Firmenprofil	79
4.1.2	Risikoeinschätzung	80
4.2	Siemens Power Generation	83
4.2.1	Firmenprofil	83
4.2.2	Risikoeinschätzung	83
4.3	SMS Demag AG	86
4.3.1	Firmenprofil	86
4.3.2	Risikoeinschätzung	87
4.4	„Deutsches Unternehmen des Großanlagenbaus“	89
4.4.1	Firmenprofil	89
4.4.2	Risikoeinschätzung	90
4.5	„Unternehmen des deutschen Chemieanlagenbaus“	93
4.5.1	Firmenprofil	93
4.5.2	Risikoeinschätzung	94
4.6	„Internationales Unternehmen des Chemieanlagenbaus“	97
4.6.1	Firmenprofil	97
4.6.2	Risikoeinschätzung	97
4.7	„Deutsches Unternehmen des Kraftwerksbaus“	100
4.7.1	Firmenprofil	100
4.7.2	Risikoeinschätzung	100
4.8	„Deutsches Unternehmen für elektronische Anlagen“	103
4.8.1	Firmenprofil	103
4.8.2	Risikoeinschätzung	104
4.9	Unternehmenskrisen im deutschen Anlagenbau	107
4.9.1	Hauptursachen von Unternehmenskrisen und -insolvenzen	107
4.9.2	Unternehmenskrise Klöckner-Humboldt-Deutz AG	110

4.9.3	Unternehmenskrise Dürr AG	113
4.9.4	Unternehmenskrise AEG	115
4.9.5	Unternehmenskrise Bremer Vulkan AG	119
4.9.6	Unternehmenskrise Philipp Holzmann AG	122
4.9.7	Auswertung und Analyse der Ergebnisse bezüglich der Unternehmenskrisen	125
4.9.8	Analyse der Ergebnisse	127
5	RISIKOBEWERTUNG IM DEUTSCHEN ANLAGENBAU	129
5.1	Risikoquellen	129
5.2	Risikoverständnis	132
5.3	Bedeutung von Projektrisiken	135
5.3.1	Umweltrisiken	135
5.3.2	Interne Projektrisiken	137
5.3.3	Akteurrisiken	138
5.4	Projektbeispiele	139
5.4.1	Fallbeispiel 1 – Industrieanlage (LSTK)	139
5.4.2	Fallbeispiel 2 – Industrieanlage (LSTK)	140
5.4.3	Fallbeispiel 3 – Industrieanlage (LSTK)	144
5.4.4	Analyse der Fallbeispiele	147
6	RISIKOMANAGEMENT IM DEUTSCHEN ANLAGENBAU	149
6.1	Aktivitäten in der Vorangebotsphase	149
6.2	Aktivitäten in der Angebotsphase	151
6.3	Aktivitäten in der Abwicklungsphase	154
7	ZUSAMMENFASSUNG	155
7.1	Kriterien im industriellen Anlagenbau	155
7.2	Krisenmanagement im industriellen Anlagebau	156
7.3	Ausblick	157
ANHANG	159
LITERATUR	163