

Charles Perrow

Normale Katastrophen

Die unvermeidbaren Risiken
der Großtechnik

Mit einem Vorwort von Klaus Traube
Aus dem Englischen von Udo Rennert

Campus Verlag
Frankfurt/New York

Inhalt

Vorwort von Klaus Traube	IX
Vorwort zur deutschen Ausgabe	1
Einleitung	15
Ein Beispiel aus dem Alltagsleben	18
Variationen des Themas	23
Volldampf voraus	28
Kapitel 1: Der ganz normale Unfall von Three Mile Island	33
Kapitel 2: Kernkraftwerke als Hochrisikosysteme: Warum es immer und überall zu Unfällen kommen kann	57
Betriebserfahrung	58
Das Problem der Bauausführung	62
Sicherere Konstruktionen?	63
Tiefgestaffelte Sicherheitssysteme	66
Triviale Ereignisse in nicht-trivialen Systemen	70
Aus Fehlern lernen	74
Fermi	78
Der Brennstoffkreislauf als System	84
Verbessertes Management als Lösung?	87
Zusammenfassung	91

Kapitel 3: Komplexität, Kopplung und Katastrophe	95
Was sind Unfälle?	96
Opfer	100
Definitionen	105
Komplexe und lineare Interaktionen	107
Probleme der Erkennung und Bewältigung	
verborgener Interaktionen	116
Transformationsprozesse	123
Lineare Systeme	125
Welches System ist das bessere?	129
Enge und lose Kopplung	131
Merkmale von Kopplungen in Systemen	132
Systemregenerierung nach einem Störfall	134
Die Welt der Organisationen	
im Hinblick auf Komplexität und Kopplung	136
Zusammenfassung	140
Kapitel 4: Petrochemische Anlagen	141
Texas City, Texas: 1947 und 1969	146
Flixborough	151
Gaswolken	156
Triviale Synergien	157
Zusammenfassung	163
Kapitel 5: Flugzeuge und Luftverkehr	167
So sicher wie Autofahren	169
Das System »Flugzeug«	176
Die wunderbaren fliegenden Kisten 176 · Noch einmal: Alltäglichkeiten in der Küche 182 · Flattergrenzen und kleine Jets 183 · Desorientierung 186	
Zusammenfassung 188	
Das System »Luftverkehr«	189
Die »Orange Berets« 189 · Gewöhnung 192 · Mangelnde Kooperation 194	
Flugsicherung 197 · Die Reduktion von Komplexität und enger Kopplung 199	
Die FAA, Passagierflugzeuge und die Sicherheit	204
Zusammenfassung	211
Eine letzte Bemerkung über das Air Safety Reporting System in den USA	212

Kapitel 6: Schiffsunfälle	215
Einleitung	215
Der Kapitän	223
Wirtschaftlicher Druck	225
Unfallstatistik und Versicherung	230
Küchengeschichten und Gartenschläuche	238
Supertanker	243
Explosionen	248
Technische Verbesserungen	250
Kollisionen trotz Antikollisionskurs	257
Einige Kollisionen, die sich erklären lassen	262
Das umfassendere System	268
Zusammenfassung	274
Kapitel 7: Irdische Systeme: Staudämme, Erdbebenzonen, Bergwerke und Seen	277
Staudämme	278
Der Große Teton-Damm 278 · Eine alte, aber nicht exakte Wissenschaft 284	
Radioaktive Dämme 288	
Künstliche Erdbeben	290
Bergbau	292
Unvermeidliche Gefahren 293 · Komplexität und Kopplung in Bergwerken 297	
Ein See verschwindet	298
Zusammenfassung	301
Kapitel 8: Raumflüge, Kernwaffen und Genforschung	305
Raumflüge	307
Eine Industrie auf Abwegen 307 · Orbitaler Taylorismus 312 · Die Operateure machen Fehler 317 · Die Konstrukteure machen Fehler 320 · Apollo 13 323	
Frühwarnsysteme	325
Die Warnung 329 · Der Gegenschlag 337 · Zusammenfassung 338	
Gentechnologie	340
Die Verfahren der Gentechnologie 345	

Kapitel 9: Mit Hochrisikosystemen leben	355
Risikoanalyse	357
Drei Formen der Rationalität 368 · Soziale Rationalität 375	
Die Entdeckung der Angst 378	
Eingegangene Risiken oder Versuche ohne Irrtümer	383
Ganz gewöhnliche Menschen 392	
Was können wir tun?	395
Katastrophenpotential 399	
Abkürzungsverzeichnis	413
Literatur	415
Register	426