

Planungs- und Genehmigungsverfahren für Energieanlagen

– am Beispiel von Abfallverbrennungsanlagen –

Anke Hoffmann und Lars Ratschow

| | | |
|----|---|-----|
| 1. | Genehmigungsbedürftigkeit von Anlagen zur thermischen Abfallbehandlung..... | 205 |
| 2. | Eingeschlossene Genehmigungsanträge/ Konzentrationswirkung..... | 212 |
| 3. | Genehmigungsverfahren..... | 214 |
| 4. | Antragsunterlagen | 217 |
| 5. | Umsetzung der Genehmigung | 223 |
| 6. | Zusammenarbeit mit bzw. Einbindung von Beteiligten..... | 226 |

1. Genehmigungsbedürftigkeit von Anlagen zur thermischen Abfallbehandlung

Die Planung und Realisierung von thermischen Abfallbehandlungsanlagen unterliegt in Deutschland in erster Linie dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Zur Konkretisierung sind dem BImSchG die Bundes-Immissionsschutz-Verordnungen (BImSchV) und Regelwerke wie die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) usw. untergeordnet. Ziel des Genehmigungsmanagements ist es in diesem Zusammenhang, die Art der Genehmigungsbedürftigkeit sowie die relevanten Regelwerke zu identifizieren um alle notwendigen Genehmigungen zur Errichtung und zum Betrieb der Anlage zeit- und kostensparend zu erwirken.

Nach § 4 (1) BImSchG bedürfen ortsfeste Abfallentsorgungsanlagen zur Lagerung oder Behandlung von Abfällen grundsätzlich einer Genehmigung. Die vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) gibt in diesem Fall also weniger Aufschluss darüber, ob eine Genehmigung zu erwirken ist, sondern nur noch welche Art der Genehmigung es sein muss.

So werden in der 4. BImSchV konkrete Anforderungen an bestimmte Typen von Anlagen gestellt sowie Einzelheiten zum Genehmigungsverfahren und zur Überwachung von Anlagen definiert. Weiterhin werden die Grenzen der zu genehmigenden Verbrennungsanlage sowie der Zeitraum, für den die Genehmigung erforderlich ist spezifiziert:

Nach §1 (2) der 4. BImSchV erstreckt sich die Genehmigungserfordernis auf alle vorgesehenen Anlagenteile und Verfahrensschritte, die zum Betrieb notwendig sind. Eine Genehmigung für Abfallverbrennungsanlagen ist nach §1(1) für den gesamten Zeitraum zwischen Inbetriebnahme und Außerbetriebnahme immer erforderlich.

Auch alle Nebeneinrichtungen, die mit den Anlagenteilen und Verfahrensschritten in einem räumlichen und betriebstechnischen Zusammenhang stehen, sind Bestandteil der Verbrennungsanlage, soweit sie für das Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen, die Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen oder das Entstehen sonstiger Gefahren, erheblicher Nachteile oder erheblicher Belästigungen von Bedeutung sein können. Demnach sind bei einer Abfallverbrennungsanlage auch z.B. die Betriebsstofflogistik, Reststofflogistik sowie Werkstatt- und Probenlagerräume mit in das Genehmigungsverfahren zu integrieren. Bezüglich der Rohrleitungssysteme für die Versorgung mit Betriebsmitteln wie Wasser, Druckluft oder Erdgas aus einem Betriebsfremden Netz wird die Grenze beim Übergang zum Errichter/Betreiber gewählt. Gleiches gilt für Verbindungsleitungen für die Versorgung des öffentlichen Netzes oder Dritter mit Strom und Wärme.

Wenn mehrere Anlagen derselben Art in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen, werden sie wie eine gemeinsame Anlage behandelt. Es bedarf dann nur eines Genehmigungsverfahrens entsprechend der Summe der relevanten Leistungsgrenzen oder Anlagengrößen. Ein enger räumlicher und betrieblicher Zusammenhang ist gegeben, wenn die Anlagen

- auf demselben Betriebsgelände liegen,
- mit gemeinsamen Betriebseinrichtungen verbunden sind und
- einem vergleichbaren technischen Zweck dienen.

Durch die Errichtung mehrerer Verbrennungslinien unterhalb der relevanten Leistungsgrenzen oder Anlagengrößen lassen sich also nicht mehrere vereinfachte Genehmigungsverfahren provozieren.

In der 4. BImSchV wird anhand der o.g. Anlagen- und Leistungsgrenzen schließlich festgelegt, welches Genehmigungsverfahren für die Projektierung einer Abfallverbrennungsanlage relevant ist: Es gibt das Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG und das vereinfachte Genehmigungsverfahren nach § 19 BImSchG. In dem vereinfachten Verfahren sind § 10 BImSchG Abs. 2, 3, 4, 6, 7 Satz 2 und 3, Abs. 8 und 9 sowie die §§ 11 und 14 nicht anzuwenden. Der für den Antragsteller entscheidende Unterschied liegt darin, dass bei einem Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG die Öffentlichkeit zu beteiligen ist, während dies nach § 19 BImSchV nicht erforderlich ist.

Das Genehmigungsverfahren wird nach § 10 BImSchG für Anlagen durchgeführt, die in der linken Spalte des Anhangs der 4. BImSchV genannt sind. Anlagen, die in der rechten Spalte aufgelistet sind, werden mit einem Verfahren nach § 19 BImSchG genehmigt. Als Ausnahme unterliegen Anlagen in Spalte 2, für die eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, dem Genehmigungsverfahren nach

§ 10 BImSchG. Setzen sich Anlagen aus der in Spalte 1 und Spalte 2 genannten Anlagen zusammen, wird das Genehmigungsverfahren ebenfalls nach § 10 BImSchG durchgeführt. Gemeinsame Anlagen sind bezüglich Leistungsgrenzen und Anlagengröße zu addieren.

Wird die für die Zuordnung zu der linken oder rechten Spalte des Anhangs der 4. BImSchV maßgebende Leistungsgrenze oder Anlagengröße durch die Errichtung und den Betrieb einer weiteren Teilanlage oder durch eine sonstige Erweiterung der Anlage erreicht oder überschritten, wird die Genehmigung für die Änderung in dem Verfahren erteilt, dem die Anlage nach der Summe ihrer Leistung oder Größe entspricht.

Unter Punkt 8 des Anhangs der 4. BImSchV finden sich die Anlagen zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen. Abfallverbrennungsanlagen gehören demnach meist in die Kategorie 8.1 *Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung von Abfällen*, die in Tabelle 1 abgedruckt ist. In Einzelfällen können Abfallverbrennungsanlagen auch zur Kategorie 8.2 *Anlagen mit dem Hauptzweck der Energieerzeugung aus Altholz* oder in die Kategorie 8.3 *Anlagen zur thermischen Aufbereitung mit dem Ziel der Rückgewinnung von Metallen* zugeordnet werden.

Für Versuchsanlagen, die ein nicht-UVP-pflichtiges Vorhaben sind und die in der Tabelle 1 in der linken Spalte genannt sind, wird das vereinfachte Verfahren durchgeführt, wenn die Betriebsphase höchstens drei Jahre betragen soll. Dieser Zeitraum kann auf Antrag bis zu einem weiteren Jahr verlängert werden. Eine Versuchsanlage dient ausschließlich oder überwiegend der Entwicklung und Erprobung neuer Verfahren, Einsatzstoffe, Brennstoffe oder Erzeugnisse.

Keiner Genehmigung bedürfen Anlagen, soweit sie der Forschung, Entwicklung oder Erprobung neuer Einsatzstoffe, Brennstoffe, Erzeugnisse oder Verfahren im Labor- oder Technikumsmaßstab dienen; hierunter fallen auch solche Anlagen im Labor oder Technikumsmaßstab, in denen neue Erzeugnisse in der für die Erprobung ihrer Eigenschaften durch Dritte erforderlichen Menge vor der Markteinführung hergestellt werden, soweit die neuen Erzeugnisse noch weiter erforscht oder entwickelt werden.

Alle Abfallverbrennungsanlagen, die nach der 4. BImSchV genehmigungsbedürftig sind und somit unter Punkt 8 des Anhangs zur 4. BImSchV eingeordnet werden, müssen auch den Anforderungen der 17. Verordnung zur Durchführung der Bundes-Immissionsschutzverordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen (17. BImSchV) gerecht werden. Hier geht es um die Limitierung gasförmiger Emissionen aus dem Verbrennungsprozess durch die Definition von Grenzwerten. Die Einhaltung der Emissionsgrenzwerte wird mit kontinuierlichen Messungen nach § 11 der 17. BImSchV und durch Einzelmessungen nach § 13 der 17. BImSchV gegenüber der zuständigen Behörde nachgewiesen. Darüber hinaus ist der Anlagenbetreiber verpflichtet, die Zuständige Behörde bei einer Grenzwertverletzung unmittelbar zu informieren. Hier ist es notwendig, schon im Vorfeld mit der Behörde zu klären, wie im Falle eventueller Grenzwertüberschreitungen vorgegangen werden soll.

Tabelle 1: Auszug aus dem Anhang der 4. BImSchV

| | |
|--|--|
| <p>8.1 a) Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger, gefährlicher Abfälle oder Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren;</p> <p>b) Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger, nicht gefährlicher Abfälle oder Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einem Abfalleinsatz von über drei Tonnen pro Stunde oder einem Verbrauch an Deponiegas von mehr als 1.000 Kubikmetern pro Stunde;</p> <p>c) Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Altöl oder Deponiegas mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr</p> | <p>8.1 a) Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger, nicht gefährlicher Abfälle oder Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einem Abfalleinsatz von bis zu drei Tonnen pro Stunde oder einem Verbrauch an Deponiegas von bis zu 1.000 Kubikmetern pro Stunde;</p> <p>b) Anlagen zum Abfackeln von Deponiegas oder anderen gasförmigen Stoffen, ausgenommen Notfackeln, die für den nicht bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlich sind;</p> <p>c) Verbrennungsmotoranlagen für den Einsatz von Altöl oder Deponiegas mit einer Feuerungswärmeleistung von weniger als 50 Megawatt</p> |
| <p>8.2 Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von</p> <p>a) gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind oder Beschichtungen keine halogen organischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr, oder bis weniger als 50 Megawatt, oder</p> <p>b) Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind oder Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 Megawatt oder mehr in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel</p> | <p>8.2 Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von</p> <p>a) gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind oder Beschichtungen keine halogenorganischen Verbindungen oder Schwermetalle enthalten, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt oder</p> <p>b) Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz sowie daraus anfallenden Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind oder Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen, mit einer Feuerungswärmeleistung von 1 Megawatt bis weniger als 50 Megawatt in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, sonstige Feuerungsanlage), einschließlich zugehöriger Dampfkessel</p> |
| <p>8.3 Anlagen zur thermischen Aufbereitung von Stahlwerkstücken für die Gewinnung von Metallen oder Metallverbindungen im Drehrohr oder in einer Wirbelschicht</p> | <p>8.3 Anlagen zur Behandlung</p> <p>a) edelmetallhaltiger Abfälle einschließlich der Präparation, soweit die Menge der Einsatzstoffe 10 Kilogramm oder mehr je Tag beträgt, oder</p> <p>b) von mit organischen Verbindungen verunreinigten Metallen, Metallspänen oder Walzzunder zum Zweck der Rückgewinnung von Metallen oder Metallverbindungen durch thermische Verfahren, insbesondere Pyrolyse, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren, sofern diese Abfälle nicht gefährlich sind, auf die die Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes Anwendung finden</p> |

Da die 17. BImSchV ausdrücklich auch für den Zeitraum der Errichtung anzuwenden ist, sind die Grenzwerte der gasförmigen Emissionen auch während der Inbetriebsetzungsphase, insbesondere auch während des Einfahrens des Kessels einzuhalten.

Nach der § 5 der 17. BImSchV muss eine Abfallverbrennungsanlage so errichtet und betrieben werden, dass

- kein Tagesmittelwert die folgenden Emissionsgrenzwerte überschreitet:

| | |
|--|------------------------|
| * Gesamtstaub | 10 mg/m ³ |
| * organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff | 10 mg/m ³ |
| * gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff | 10 mg/m ³ |
| * gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff | 1 mg/m ³ |
| * Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid | 50 mg/m ³ |
| * Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid | 200 mg/m ³ |
| * Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Quecksilber | 0,03 mg/m ³ |
| * Kohlenmonoxid | 50 mg/m ³ |
- kein Halbstundenmittelwert die folgenden Emissionsgrenzwerte überschreitet:

| | |
|--|------------------------|
| * Gesamtstaub | 30 mg/m ³ |
| * organische Stoffe, angegeben als Gesamtkohlenstoff | 20 mg/m ³ |
| * gasförmige anorganische Chlorverbindungen, angegeben als Chlorwasserstoff | 60 mg/m ³ |
| * gasförmige anorganische Fluorverbindungen, angegeben als Fluorwasserstoff | 4 mg/m ³ |
| * Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid | 200 mg/m ³ |
| * Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid | 400 mg/m ³ |
| * Quecksilber und seine Verbindungen, angegeben als Quecksilber | 0,05 mg/m ³ |
| * Kohlenmonoxid | 100 mg/m ³ |

- kein Mittelwert, der über die jeweilige Probenahmezeit gebildet ist, die folgenden Emissionsgrenzwerte überschreitet:

| | |
|--|------------------------|
| * Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd | insgesamt |
| Thallium und seine Verbindungen, angegeben als Tl | 0,05 mg/m ³ |

| | |
|---|------------------------------------|
| * Antimon und seine Verbindungen, angegeben als Sb, Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As, Blei und seine Verbindungen, angegeben als Pb, Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Cr, Cobalt und seine Verbindungen, angegeben als Co, Kupfer und seine Verbindungen, angegeben als Cu, Mangan und seine Verbindungen, angegeben als Mn, Nickel und seine Verbindungen, angegeben als Ni, Vanadium und seine Verbindungen, angegeben als V, Zinn und seine Verbindungen, angegeben als Sn | insgesamt 0,5 mg/m ³ |
|---|------------------------------------|

| | |
|--|-------------------------------------|
| * Arsen und seine Verbindungen (außer Arsenwasserstoff), angegeben als As, Benzo(a)pyren, Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd, wasserlösliche Cobaltverbindungen, angegeben als Co, Chrom(VI)verbindungen (außer Bariumchromat und Bleichromat), angegeben als Cr | insgesamt 0,05 mg/m ³ |
|--|-------------------------------------|

oder

| | |
|---|-------------------------------------|
| Arsen und seine Verbindungen, angegeben als As, Benzo(a)pyren, Cadmium und seine Verbindungen, angegeben als Cd, Cobalt und seine Verbindungen, angegeben als Co, Chrom und seine Verbindungen, angegeben als Cr, | insgesamt 0,05 mg/m ³ |
|---|-------------------------------------|

- kein Mittelwert, der über die jeweilige Probenahmezeit gebildet ist, den Emissionsgrenzwert für Dioxine und Furane – angegeben als Summenwert – von 0,1 ng/m³ überschreitet. Angaben zum Verfahren der Summenbildung und eine Auflistung der zu betrachtenden Dioxine und Furane sind im Anhang I der 17. BImSchV nachzulesen
- kein Jahresmittelwert folgenden Emissionsgrenzwert überschreitet: Stickstoffmonoxid und Stickstoffdioxid, angegeben als Stickstoffdioxid, ab einer Feuerungswärmeleistung von mehr als 50 MW: 100 mg/m³

Die tatsächlich gemessenen Emissionswerte sind auf einen Bezugs-Sauerstoffgehalt von elf Volumenprozent umzurechnen. Nur bei der Verbrennung von gasförmigen Abfällen (aus Pyrolyse- oder Vergasungs-Prozessen) oder Altölen sind die tatsächlich gemessenen Emissionswerte auf einen Bezugs-Sauerstoffgehalt von drei Volumenprozent umzurechnen.

Die Anforderungen an Mitverbrennungsanlagen sind in § 5a der 17. BImSchV näher geregelt.

Sofern in den zum Teil oben genannten Durchführungsverordnungen (BImSchV) keine Grenzwerte für Emissionen bzw. Immissionen (z.B. Dioxine und Furane) festgelegt sind, gelten die Werte aus den bundeseinheitlichen Verwaltungsvorschriften wie TA Luft, TA Lärm usw.

Die TA Luft ist die Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Sie enthält stoffbezogene Emissions- und Immissionsgrenzwerte. Des Weiteren werden in der TA Luft entsprechende Messverfahren und Berechnungsverfahren wie zum Beispiel das der Ausbreitungsrechnung vorge-schrieben.

Häufig ist nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Nach § 1 (2) der 9. BImSchV ist sie allerdings nicht losgelöst, sondern unselbstständiger Bestandteil des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG.

Bei der UVP wird ermittelt, inwiefern sich das geplante Vorhaben auf die Umwelt auswirkt. Die Ergebnisse werden bewertet und sollen in die Entscheidungsfindung über das Vorhaben einfließen. Die UVP hat allerdings keine materielle Rechtswirkung, d.h. allein durch eine negativ ausfallende UVP kann ein Projekt nicht automatisch verhindert werden.

Die UVP wird auf Basis der Genehmigungsantragsunterlagen und einer eigens für die UVP durchgeführte Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) durchgeführt. Die UVU wird durch den Antragsteller bzw. dessen Gutachter angefertigt. Es wird zunächst die ökologische Ausgangssituation erfasst. Die Bestandsaufnahme der ökologischen Ausgangsdaten für die einzelnen Umweltbereiche bzw. Schutzgüter (Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kultur- und Sachgüter sowie deren jeweilige Wechselwirkungen) erfolgt dabei auf Basis der Ergebnisse spezieller Fachgutachten und allgemein zugänglicher Informationen/Daten, die auch von der Behörde zur Verfügung gestellt werden können.

Die technischen Verfahren, die in der beantragten Anlage ablaufen werden anschließend mit ihren Auswirkungen auf Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter bewertet. Wechselwirkungen müssen ebenso thematisiert werden wie Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der ermittelten Auswirkungen.

In Anlage 1 des UVPG sind Anlagentypen aufgelistet, die einer Umweltverträglichkeitsprüfung bedürfen. Unter Punkt 8 sind wie in Tabelle 2 dargestellt in Anlehnung an den Anhang der 4. BImSchV Abfallverbrennungsanlagen kategorisiert. In der Tabelle bedeutet ein X in Spalte 1, dass das Vorhaben UVP-pflichtig ist. Mit A und S ist in Spalte 2 gekennzeichnet, ob es eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls entsprechend § 3c Satz 1 UVPG oder eine standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls entsprechend § 3c Satz 2 UVPG sein muss.

Tabelle 2: Auszug aus dem Anlage 1 *Liste UVP-pflichtige Vorhaben* des UVPG

| Nr. | Vorhaben | Spalte 1 | Spalte 2 |
|-------|--|----------|----------|
| 8. | Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen: | | |
| 8.1 | Anlagen zur Beseitigung oder Verwertung fester, flüssiger oder in Behältern gefasster gasförmiger | | |
| 8.1.1 | gefährlicher Abfälle oder Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren | X | |
| 8.1.2 | nicht gefährlicher Abfälle oder Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einem Abfalleinsatz von über drei Tonnen pro Stunde oder einem Verbrauch an Deponiegas von mehr als 1.000 Kubikmeter pro Stunde | X | |
| 8.1.3 | nicht gefährlicher Abfälle oder Deponiegas mit brennbaren Bestandteilen durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren mit einem Abfalleinsatz von bis zu drei Tonnen pro Stunde oder einem Verbrauch an Deponiegas von bis zu 1.000 Kubikmeter pro Stunde | | A |
| 8.2 | Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Erzeugung von Strom, Dampf, Warmwasser, Prozesswärme oder erhitztem Abgas durch den Einsatz von gestrichenem, lackiertem oder beschichtetem Holz oder von Sperrholz, Spanplatten, Faserplatten oder sonst verleimtem Holz oder daraus angefallenen Resten, soweit keine Holzschutzmittel aufgetragen oder infolge einer Behandlung enthalten sind oder Beschichtungen nicht aus halogenorganischen Verbindungen bestehen, in einer Verbrennungseinrichtung (wie Kraftwerk, Heizkraftwerk, Heizwerk, sonstige Feuerungsanlage) einschließlich des jeweils zugehörigen Dampfkessels, mit einer Feuerungs-wärmeleistung von | | |
| 8.2.1 | 50 MW oder mehr | X | |
| 8.2.2 | 1 MW bis weniger als 50 MW | | S |

2. Eingeschlossene Genehmigungsanträge/ Konzentrationswirkung

Immissionsschutzrechtliche Genehmigungen besitzen eine Konzentrationswirkung, die in § 13 BImSchG geregelt ist:

§ 13 Genehmigungen und andere behördliche Entscheidungen

Die Genehmigung schließt andere die Anlage betreffende behördliche Entscheidungen ein, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Zulassungen, Verleihungen, Erlaubnisse und Bewilligungen mit Ausnahme von Planfeststellungen, Zulassungen bergrechtlicher Betriebspläne, behördlichen Entscheidungen auf Grund atomrechtlicher Vorschriften und wasserrechtlichen Erlaubnissen Bewilligungen nach den §§ 7 und 8 des Wasserhaushaltsgesetzes.

Die Konzentrationswirkung vereinfacht das Genehmigungsverfahren zugunsten des Antragstellers, der nicht jeden Einzelantrag bei den jeweils zuständigen Behörden einreichen muss.

Entsprechend den Regelungen in § 10 Abs (5) BImSchG holt die immissionsschutzrechtliche Genehmigungsbehörde hierzu die Stellungnahme der anderen vom Anlagenvorhaben betroffenen Behörden ein. Die Genehmigungsbehörde hat die vollständige Koordinierung der Zulassungsverfahren sowie der Inhalts- und Nebenbestimmungen sicherzustellen, wenn nach anderen Gesetzen eine Zulassung erforderlich ist.

Die eingeschlossenen Genehmigungen sind nicht umfassend. Sie erstrecken sich ausdrücklich nicht auf Planfeststellungen, bergrechtliche, atomrechtliche und zum Teil wasserrechtliche Genehmigungen.

Wichtige von der Konzentrationswirkung erfasste Entscheidungen

Baugenehmigung für die Errichtung und Änderung von baulichen Anlagen:

Bauliche Anlagen bedürfen grundsätzlich einer Genehmigung, die in den Landesbauordnungen geregelt ist. Die rechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen des Baurechts sind nachzuweisen.

Zulassungen von Abweichungen sowie Ausnahmen und Befreiungen unterliegen ebenfalls der Konzentrationswirkung.

Erlaubnisse nach § 13 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV):

Die Montage, die Installation, der Betrieb sowie wesentliche Änderungen, welche die Sicherheit der Anlage beeinflussen unterliegen dem Erlaubnisvorbehalt nach § 13 BetrSichV. Betroffen sind Dampfkesselanlagen, Füllanlagen zum Abfüllen von Druckgasen sowie Lageranlagen, Füllstellen und Tankstellen, die die Voraussetzungen in § 13 Abs (1) BetrSichV erfüllen.

Entscheidungen zum Wasserhaushaltsgesetz (WHG):

Die Zulassung von Abwasseranlagen nach § 60 WHG unterliegt der Genehmigungsbehörde, soweit es sich um Nebenanlagen der nach dem BImSchG genehmigungsbedürftigen Anlage handelt.

Die Genehmigung zum Einleiten von Abwasser in öffentliche Abwasseranlagen (Indirekteinleitung) nach § 58 WHG wird ebenfalls von der Genehmigungsbehörde beschieden.

Bezüglich des Gewässerschutzes unterliegen Entscheidungen zur Eignungsfeststellung gemäß § 63 WHG der Konzentrationswirkung

Entscheidung über Ausnahmen nach § 3 Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV):

Der Arbeitgeber hat dafür Sorge zu tragen, dass die Arbeitsstätten den Anforderungen der ArbStättV entsprechen und dass von ihnen keine Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten ausgehen. Ausnahmen unterliegen der Entscheidung der Genehmigungsbehörde.

Eingriffszulassungen nach § 15 Bundesnaturschutzgesetz:

Die überörtlichen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind in Landschaftsprogrammen und -rahmenplänen dargestellt. Die Ziele der Raumordnung sind zu beachten. Eingriffe bedürfen der Entscheidung durch die Genehmigungsbehörde

Wichtige nicht von der Konzentrationswirkung erfasste Genehmigungen

Wasserrechtliche Erlaubnisse und Bewilligungen:

Die Benutzung eines Gewässers bedarf der Erlaubnis oder Bewilligung nach § 8 WHG. Benutzungen sind die Entnahme und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern und das Einbringen von Stoffen in Gewässer. Außerdem unterliegt das Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern sowie das Entnehmen und Ableiten von Grundwasser der Erlaubnispflicht.

Benutzungen sind ebenfalls das Aufstauen, Absenken und Umleiten von Grundwasser. Dies ist besonders während der Bauphase relevant.

Sonstige nicht von der Konzentrationswirkung erfasste Entscheidungen:

Weitere Entscheidungen insbesondere hinsichtlich Arbeitsschutzes und Sicherheitstechnik sowie des Atomrechts bzw. Strahlenschutzes, bezüglich Energie und Verkehrswege sind im Einzelfall bei Erstellung der Genehmigung zu prüfen.

3. Genehmigungsverfahren

Spätestens mit der Entscheidung zum Bau einer Abfallverbrennungsanlage ist das Genehmigungsverfahren einzuleiten. Vor Unterrichtung der Genehmigungsbehörde über das geplante Vorhaben sind folgende konzeptionellen Grundlagen in der Entwurfsplanung festzulegen:

- Verfahrensbeschreibung,
- Hauptdaten der Anlage,
- Komponenten und Betriebseinheiten der Anlage,
- Gebäudekubaturen.

Genehmigungsrechtlich ist auf Basis der Konzeptplanung zu entscheiden, ob ein Antrag auf Neugenehmigung oder bei bestehenden Anlagen eine wesentliche Änderung nach § 16 BImSchG beantragt werden soll. Falls die zu beantragenden Änderungen vom Antragsumfang einem Neubau gleichkommen kann auch hier ein Antrag auf Neugenehmigung gestellt werden. Die Betroffenen Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes und seiner Verordnungen (4. BImSchV, 9. BImSchV, 12. BImSchV, 17. BImSchV, 26. BImSchV) sind zu bestimmen und bei der Antragstellung zu beachten. Darüber hinaus sind die erforderlichen Gutachten zu ermitteln.

Falls mit dem Bau der Anlage frühzeitig begonnen werden soll und die Genehmigungsbehörde ihr grundsätzliches Einverständnis mit dem Vorhaben bereits signalisiert hat, besteht die Möglichkeit im Rahmen des § 4 BImSchG Antrags auf Errichtung und Betrieb vorzeitige Teilgenehmigungen zu beantragen. Es kann ein Antrag auf 1. Teilgenehmigung zur Errichtung und nachfolgender zweiter Teilgenehmigung auf Betrieb gemäß § 8 BImSchG gestellt werden. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, sich für einen Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Baubeginns nach § 8a BImSchG zu entscheiden.

Zusammenarbeit mit der Genehmigungsbehörde

Für das immissionsschutzrechtliche Verfahren ist die Genehmigungsbehörde für Immissionsschutz zuständig. Aufgrund der Konzentrationswirkung werden von der Genehmigungsbehörde die betroffenen Behörden im Laufe des Genehmigungsverfahrens eingeschaltet.

Wesentlich für die erfolgreiche Durchführung des Genehmigungsverfahrens ist daher der frühzeitige und ständige Kontakt mit der Genehmigungsbehörde.

Mit der Entscheidung zum Bau der Anlage und Vorlage der Konzeptplanung sind mit der Genehmigungsbehörde folgende Punkte abzustimmen:

- Art des Genehmigungsverfahrens und Zuordnung der Anlage entsprechend 4. BImSchV,
- UVP-Pflicht der Anlage,
- Gliederung und Aufbau des Genehmigungsantrages (Inhaltsverzeichnis, Formulare usw.) entsprechend §§ 4, 4 a bis e sowie § 5 der 9. BImSchV,
- Verfahrensführer und behördliche Zuständigkeiten,
- beteiligte Fachbehörden,
- Öffentlichkeitsbeteiligung,
- terminlicher Ablauf.

Ablauf des Genehmigungsverfahrens nach der 9. BImSchV

Das Verfahren zur Erteilung einer Genehmigung ist für die in der 4. BImSchV genannten Anlagen nach der Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) durchzuführen.

Der Ablauf des Genehmigungsverfahrens wird maßgeblich durch folgende Paragraphen geregelt:

- Antragstellung
 - * § 2 Antragstellung
- Prüfung der Umweltverträglichkeit einschließlich Scoping:
 - * § 1 Abs. (2) Anwendungsbereich
 - * § 1a Gegenstand der Prüfung der Umweltverträglichkeit
 - * § 2a Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen bei UVP-pflichtigen Vorhaben
 - * § 4e Zusätzliche Angaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit

Das Verfahren zur Prüfung der Umweltverträglichkeit sollte vor der Antragstellung eingeleitet und durchgeführt werden. Unter der Annahme, dass keine Messungen von Vorbelastungen für Luftschadstoffe erforderlich sind, ist bei UVP-pflichtigen Anlagen von einer Vorlaufzeit von drei Monaten auszugehen.

- Antragsinhalt und Antragsunterlagen
 - * § 3 Antragsinhalt
 - * § 4 Antragsunterlagen
 - * § 4a Angaben zur Anlage und zum Anlagenbetrieb
 - * § 4b Angaben zu den Schutzmaßnahmen
 - * § 4c Plan zur Behandlung der Abfälle
 - * § 4d Angaben zur Energieeffizienz
 - * § 4e Zusätzliche Angaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit
 - * § 5 Vordrucke

Der Aufbau, das Inhaltsverzeichnis und die Inhalte sind vorab mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen. Für die Erstellung des Antrages ist eine Dauer von 6 Monaten anzusetzen.

- Vollständigkeitsprüfung
 - * § 7 Prüfung der Vollständigkeit, Verfahrensablauf

Nach Eingang des Antrages prüft die Genehmigungsbehörde innerhalb eines Monats mit möglicher Fristverlängerung um zwei Wochen die Vollständigkeit. Sind die Unterlagen unvollständig, fordert die Behörde den Antragsteller auf, in einer angemessenen Frist die fehlenden Unterlagen nachzureichen. Die Dauer der Vollständigkeitsprüfung sollte mit zwei bis drei Monaten berücksichtigt werden.

- Bekanntmachung des Vorhabens
 - * § 8 Bekanntmachung des Vorhabens
 - * § 9 Inhalt der Bekanntmachung
 - * § 10 Auslegung von Antrag und Unterlagen
 - * § 10a Akteneinsicht

Nach Bestätigung der Vollständigkeit ist das Vorhaben seitens der Genehmigungsbehörde öffentlich bekannt zu geben. Für die Bekanntmachung ist ein Zeitraum von zwei Wochen einzuplanen, der Antrag muss einen Monat ausgelegt werden.

- Einwendungen und Erörterungstermin
 - * § 12 Einwendungen
 - * § 14 bis § 19; Dritter Abschnitt: Erörterungstermin

Einwendungen sind in der Regel bis zwei Wochen nach Ende der Auslegungszeit einzureichen. Die Genehmigungsbehörde entscheidet unter Auswertung der Einwendungen, ob ein Erörterungstermin angesetzt wird. Die Ergebnisse des Erörterungstermins fließen in die Genehmigung ein. Da nach Erklärung der Vollständigkeit der Behörde sieben Monate bei Neugenehmigungen nach § 10 BImSchG bzw. sechs Monate bei wesentlicher Änderung nach § 16 BImSchG

bis zur Genehmigung zustehen, ist die Erörterung innerhalb dieses Zeitraums abzuschließen.

- Beteiligung anderer Behörden und Sachverständiger
 - * § 11 Beteiligung anderer Behörden
 - * § 11a Grenzüberschreitende Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung
 - * § 13 Sachverständigengutachten

Spätestens mit der öffentlichen Bekanntmachung fordert die Genehmigungsbehörde die betroffenen Fachbehörden zu einer Stellungnahme auf. Diese ist innerhalb einer Frist von einem Monat abzugeben. Die Behördenbeteiligung läuft damit zeitlich parallel zur öffentlichen Bekanntmachung und Auslegung des Antrages.

Zusätzlich hat die Genehmigungsbehörde die Möglichkeit, Sachverständigengutachten einzuholen, soweit dies für die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen erforderlich ist.

- Genehmigung
 - * § 20 bis § 24 a; Viertes Kapitel: Genehmigung

Bei Neuanlagen entscheidet die Genehmigungsbehörde über den Genehmigungsantrag innerhalb einer Frist von sieben Monaten nach Erklärung der Vollständigkeit gemäß § 10 Abs (6a) BImSchG, bei wesentlichen Änderungen genehmigungsbedürftiger Anlagen innerhalb einer Frist von sechs Monaten nach Erklärung der Vollständigkeit gemäß § 16 Abs. (3) BImSchG.

Der Genehmigungsbescheid enthält u.a. Nebenbestimmungen gemäß § 12 BImSchG wie Bedingungen, Befristungen, Auflagen, Auflagenvorbehalte und ein Widerrufsvorbehalt, um die Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen sicherzustellen.

Wird nur eine Teilgenehmigung gemäß § 8 BImSchG beantragt, kann die Genehmigungsbehörde zulassen, dass in den Unterlagen nur endgültige Aussagen hinsichtlich des Gegenstandes der Teilgenehmigung gemacht werden.

Wird mit dem Genehmigungsantrag ein Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns gestellt, kann die Genehmigungsbehörde zulassen, dass vor Erteilung der Genehmigung mit der Errichtung begonnen wird, wenn mit einer Entscheidung zugunsten des Antragstellers gerechnet werden kann, ein berechtigtes Interesse besteht und der Antragsteller sich verpflichtet, wenn das Vorhaben nicht genehmigt wird, den früheren Zustand wiederherzustellen.

4. Antragsunterlagen

Wie in Kapitel 2 aufgezählt ist der erforderliche Inhalt der Antragsunterlagen in den §§ 3 und 4 der 9. BImSchV festgeschrieben. Die zuständigen Genehmigungsbehörden machen je nach Bundesland unterschiedliche Vorgaben zu Aufbau und Inhalt. In vielen Bundesländern werden auszufüllende Formulare und Vorgaben

Tabelle 3: Bewährter Aufbau der Antragsunterlagen

| Kapitel | Inhalt |
|--|--|
| <p>1 Inhaltsverzeichnis, Antragsformular, Kurzbeschreibung</p> | <p>Es muss ein Inhaltsverzeichnis und ein Verzeichnis der dem Antrag beigelegten Unterlagen erstellt werden, in dem die Unterlagen, die Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse enthalten, besonders gekennzeichnet sind.</p> <p>Im Antragsformular müssen Namen und Wohnsitz des Antragstellers, Standort der Anlage sowie Art der beantragten Genehmigung angegeben werden.</p> <p>Als Antragsgegenstand folgen Angaben zur Art der Anlage, deren Größe sowie eine Angabe zum voraussichtlichen Zeitpunkt der Inbetriebnahme. Es muss auch angegeben werden, ob das Projekt ein vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 (1) BImSchG zulässt.</p> <p>Neben der detaillierten Anlagenbeschreibung ist der Genehmigungsbehörde eine allgemein verständliche Kurzbeschreibung der geplanten Abfallverbrennungsanlage vorzulegen, die zur Information der Öffentlichkeit dient. Die Kurzbeschreibung ermöglicht einen Überblick über die Anlage, ihren Betrieb und die voraussichtlichen Auswirkungen auf die Allgemeinheit und die Nachbarschaft. Hier ist insbesondere der Einfluss des Vorhabens auf die folgenden Schutzgüter anzugeben: Klima, Luft, Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter, Mensch.</p> <p>Bei der Antragsstellung ist zu prüfen, inwieweit naturschutzrechtliche Vorschriften oder Vorschriften zur Landschaftspflege berührt werden. Gegebenenfalls sind die dafür erforderlichen Unterlagen den hier beschriebenen Antragsunterlagen beizufügen. Die Unterlagen müssen insbesondere Angaben über Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sowie Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in diese Schutzgüter enthalten.</p> |
| <p>2 Standort</p> | <p>Der Im Antragsformular angegebene Standort für das Kraftwerk muss beschrieben werden. Die folgenden Unterlagen sind grundsätzlich anzulegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • topographische Karte, • Grundkarte, • Katasterplan, • Angrenzerverzeichnis, • Lageplan, • Auszug aus gültigem Flächennutzungs- oder Bebauungsplan oder Satzungen nach §§ 34, 35 Baugesetzbuch (BauGB.) |
| <p>3 Anlage und Betrieb</p> | <p>Das Kraftwerk ist für die Darstellung der Behörde gegenüber in Betriebseinheiten zu zerlegen, die im Einzelnen zu beschreiben sind. Auch die in den Anlagenteilen ablaufenden Prozesse/Verfahren sind zu beschreiben. Falls Änderungen beantragt werden, sind die Änderungen gegenüber dem Bestand herauszustellen.</p> <p>Zu jeder Betriebseinheit sind Informationen zu liefern bzgl.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeines/technischer Zweck, • örtliche Lage/Zugänglichkeit, • technische Daten der Hauptkomponenten, • Verfahrensfließbilder, • Verfahrensbeschreibung, • Stoffbeschreibung. <p>Für die Behördendarstellung genügen meist vereinfachte Verfahrensfließbilder, die alle genehmigungsrelevanten Informationen und alle Hauptkomponenten der Maschinenteknik enthalten.</p> |

Tabelle 3: Bewährter Aufbau der Antragsunterlagen – Fortsetzung 1 –

| Kapitel | Inhalt |
|--------------|--|
| | <p>Zu den Stoffströmen Maschinen, Apparaten und Behältern hat es sich bewährt, Formblätter in tabellarischer Form auszufüllen. Die Hauptmaschinen sind in Maschinenaufstellungsplänen darzustellen. Zu den in der Anlage gehandhabten Stoffen sind auch die Sicherheitsdatenblätter anzulegen.</p> <p>Die Verfahrensbeschreibungen umfassen die Anlagenteile, Verfahrensschritte und Nebeneinrichtungen, sowie den Raumbedarf und den Zustand des Anlagengeländes zum Planungsstand der Antragstellung. Die in der Anlage ablaufenden Prozesse sind unter Angabe der Stoffmengen an Einsatzstoffen, Zwischenprodukten sowie Reststoffen zu beschreiben. Die in der Anlage vorkommenden Stoffe sind unter Angabe ihrer maximal zu einem Zeitpunkt in der Anlage vorliegenden Menge bezüglich ihrer Eigenschaften zu beschreiben. Auch hier ist wieder insbesondere das mögliche Gefährdungspotential der Stoffe auf die Schutzgüter relevant. Auch besondere, vom Normalbetrieb abweichende Betriebszustände sind zu berücksichtigen.</p> <p>Alle Antragsunterlagen sind so auszuarbeiten, dass die Behörde in die Lage versetzt wird, die beantragten Gebäude, Anlagen und Prozesse sowie den Einfluss des Vorhabens auf die Umwelt nachzuvollziehen. Die Einflüsse auf die Schutzgüter sollen so detailliert nachvollziehbar dargestellt werden, dass die Behörde in die Lage versetzt wird, dem Vorhaben zuzustimmen. Die Behördenvertreter sollen den Einfluss auf die Schutzgüter nicht selbst interpretieren oder herleiten müssen.</p> <p>Die in der Anlage zu verbrennenden Abfälle sind gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV) zu bezeichnen und der zutreffende Abfallschlüssel nach AVV sowie die Beschreibung und Quantifizierung der Abfallströme sind anzugeben. Weiterhin ist die Bandbreite der Verbrennungsmengen, die Bandbreite des Heizwerts, der maximale Gehalt an Schadstoffen sowie Optimierungsmaßnahmen für den Verbrennungsprozess und die nachgeschaltete Rauchgasreinigung anzugeben.</p> <p>Die Unterlagen müssen Angaben über vorgesehene Maßnahmen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung enthalten, insbesondere Angaben über Möglichkeiten zur Erreichung hoher energetischer Wirkungs- und Nutzungsgrade, zur Einschränkung von Energieverlusten sowie zur Nutzung der anfallenden Energie. Der Eigenenergiebedarf der Anlage ist anzugeben.</p> |
| 4 Emissionen | <p>Die Art und das Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich der Gerüche, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden sind zu beschreiben.</p> <p>Für die Gasförmigen Emissionen sind Angaben zu ihrer voraussichtlichen räumlichen und zeitlichen Verteilung zu machen. Es ist von einem unabhängigen Gutachter ein lufthygienisches Gutachten, die Immissionsprognose, zu erstellen. In der Immissionsprognose werden die Auswirkungen durch den Betrieb der neu zu errichtenden Abfallverbrennungsanlage prognostiziert. Die prognostizierten Immissionswerte sind den relevanten Grenzwerten gegenüberzustellen und die Einhaltung nachzuweisen bzw. Ausnahmeregelungen zu begründen. Das Gutachten wird in Kapitel 16 angelegt. Hier ist anzugeben, inwieweit das Verfahren schädliche Umwelteinwirkungen herbeiführen kann.</p> <p>Auch quantitative Angaben von möglichen Stoff-Freisetzungen bei Störungen im Prozess sind zu machen. Gegebenenfalls ist eine Übersicht über eventuelle geprüfte verfahrenstechnische Alternativen zu erstellen.</p> <p>Jede einzelne Emissionsquelle von Staub, Gas, Aerosolen und Gerüchen ist in einem Quellenverzeichnis tabellarisch anzugeben und in einer Übersichtskarte, dem Emissionsquellenplan, darzustellen.</p> <p>Schallemissionen für die einzelnen Maschinen und Apparate sind in Abhängigkeit von den Betriebszuständen anzugeben. Hierfür ist das Erstellen einer Schallemissionsprognose durch einen unabhängigen Gutachter notwendig. Das Schallgutachten wird in Kapitel 16 angelegt.</p> <p>Schließlich sind die vorgesehenen Maßnahmen zur Überwachung aller Emissionen zu beschreiben.</p> |

Tabelle 3: Bewährter Aufbau der Antragsunterlagen – Fortsetzung 2 –

| Kapitel | Inhalt |
|---------------------|--|
| 5 Schutzmaßnahmen | <p>Die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen, insbesondere zur Verminderung der Emissionen sowie zur Messung von Emissionen und Immissionen sind zu beschreiben bzw. zu verweisen.</p> <p>Auch die Vermeidung von und der Schutz Dritter vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, sind zu beschreiben. Hier ist z.B. anzugeben, welche Vorkehrungen zur Verhinderung von Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs geplant sind und wie Auswirkungen durch Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs begrenzt werden sollen. Auch Gefahren oder Beeinträchtigungen, die sich aus der Außerbetriebnahme der Abfallverbrennungsanlage ergeben, sind zu beschreiben.</p> |
| 6 Anlagensicherheit | <p>Anhand der geplanten Stoffmengen und Stoffarten muss durch Vergleich mit den in Anhang I Spalte 4 der 12. BImSchV genannten Stoffe/Stoffmengen bestimmt werden, ob für einen Teilbereich der Anlage zusätzlich ein Sicherheitsbericht nach § 9 der Störfall-Verordnung anzufertigen ist. Da ein für die Störfall-Verordnung relevanter Anlagenteil umfangreichere Sicherheits- und Genehmigungsverfahren bedarf als die übrigen Anlagenteile, sollte das Kriterium Störfall-Verordnungs-Relevanz mit in die Planung der Stoffe/Stoffmengen und dazugehörenden Anlagendimensionierungen frühzeitig aufgenommen werden und die Planung so abgestimmt werden, dass die Störfallverordnung nicht zutrifft.</p> <p>Die Betriebseinheiten sind bezüglich ihrer Sicherheitstechnik zu beschreiben. Das Konzept zur Verhinderung von Störfällen ist zu beschreiben.</p> |
| 7 Arbeitsschutz | <p>Die Maßnahmen zum Arbeitsschutz für das Betriebspersonal sind zu beschreiben. Damit ist vor allem der geplante Arbeitsschutz und die dafür vorgesehenen Vorrichtungen/Organisationen für den laufenden Betrieb der Abfallverbrennungsanlage gemeint.</p> <p>Es sollte explizit auf folgende Punkte eingegangen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitszeiten, • Sozial- und Sanitätseinrichtungen, • ständige Arbeitsplätze, • Heizung-, Klima- und Lüftungstechnik, • Lärm am Arbeitsplatz, • Beleuchtung, • Berührungsschutz, • elektrische Anlagen, • Einhaltung der EG-Druckgeräterichtlinie und der EG-Maschinenrichtlinie, • organisatorische Arbeitsschutzmaßnahmen, • persönliche Schutzausrüstung und deren Bereitstellung, • Beschreibung einzelner Arbeiten, für die besondere Maßnahmen getroffen werden, • Schulung der Betriebsangehörigen, • Unterweisung des Personals fremder Firmen, • Dokumentation über die Übermittlung von Sicherheitsinformationen, • Maßnahmen zum Schutz des Bedienungspersonals, • Erste Hilfe, |

Tabelle 3: Bewährter Aufbau der Antragsunterlagen – Fortsetzung 3 –

| Kapitel | Inhalt |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen, <ul style="list-style-type: none"> * vorhandene Gefahrstoffe, * Grenzwerte in der Luft an ständigen Arbeitsplätzen, • Explosionsschutz, • Flucht- und Rettungswege, <ul style="list-style-type: none"> * Türen, Tore und Rettungswege, * Beleuchtung der Rettungswege, * Kennzeichnung der Rettungswege. <p>Zur Verwendung und Lagerung von Gefahrstoffen ist häufig ein tabellarisches Formular auszufüllen.</p> <p>Hierbei ist ebenfalls auf den Arbeitsschutz für die Errichtungsphase der Anlage einzugehen. Hier sind die Erstellung der Baustellenordnung, Prozesse wie Arbeitsfreigaben, Zuständigkeiten wie SiGeKo, Baustellenleiter usw. zu beschreiben.</p> |
| 8 Betriebseinstellung | Die vorgesehenen Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung unter Berücksichtigung der Forderungen nach § 5 (3) des BImSchG sind ebenso wie das entsprechende Vorgehen beim Rückbau der Abfallverbrennungsanlage zu beschreiben. |
| 9 Abfälle | <p>Es ist in den Antragsunterlagen anzugeben, welche Arten von Abfällen aus dem Prozess entstehen. Hierunter fallen sowohl die Verbrennungsrückstände wie Eisenmetalle, Grob- und Kesselasche, Flugasche, Filterstaub als auch alle sonstigen Abfälle aus dem Betrieb der Anlage wie Altöl, överschmutzte Betriebsmittel usw. Es ist anzugeben, inwieweit diese Abfälle vermieden oder minimiert werden können. Entsorgungs-, Verwertungs- und Recyclingwege sind zu spezifizieren. Für nachweispflichtige Abfälle, wie Aschen und Filterstaub aus dem Verbrennungsprozess sind Abfallentsorgungsnachweise für die geplanten Mengen zu beantragen und Annahmeerklärungen der Entsorger vorab beizulegen.</p> <p>Auch die vorgesehenen Maßnahmen zur Verwertung oder Beseitigung von Abfällen, die bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs entstehen können, sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Behandlung der bei einer Betriebseinstellung vorhandenen Abfälle sind zu spezifizieren.</p> <p>Bezüglich der Abfälle aus der Bauphase sind Herkunft, Menge und Verbleib sowie die vorgesehenen Entsorgungswege zu beschreiben.</p> |
| 10 Wasserver- und -entsorgung | <p>Die Wassersysteme wie Betriebswasser, Frischwasser, Trinkwasser und Abwasser sind zu beschreiben. Bezüglich des Abwassers sind die Anfallstellen, die Anfallmengen, die Abwassercharakteristik sowie die Abwasserleitungen/der Verbleib des Wassers zu beschreiben.</p> <p>Es ist ein Grundfließbild mit Angabe der Stoffströme der Wassersysteme zu erstellen.</p> |
| 11 Umgang mit wasser-gefährdenden Stoffen | <p>Die wassergefährdenden Stoffe, mit denen umgegangen wird sind zu beschreiben. Dies umfasst sowohl Feststoffe als auch Flüssigkeiten.</p> <p>Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU-Anlagen) sind tabellarisch aufzulisten und zu beschreiben.</p> <p>Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden von wassergefährdenden Stoffen (HBV-Anlagen) sind tabellarisch aufzulisten und zu beschreiben.</p> <p>Die Maßnahmen zum Schutz des Austretens wassergefährdender Stoffe bzw. zur Rückhaltung und ordnungsgemäße Beseitigung von Leckagen sind detailliert entsprechend den Vorgaben der Verwaltungsvorschrift zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen zu beschreiben.</p> <p>Darüber hinaus sind Löschwasser-Rückhalteinrichtungen zu beschreiben.</p> |

Tabelle 3: Bewährter Aufbau der Antragsunterlagen – Fortsetzung 4 –

| Kapitel | Inhalt |
|--|---|
| 12 Bauvorlagen gemäß Bauvorlagenverordnung | <p>Hier sind verschiedene Formulare wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauantrag auf Baugenehmigung, • Baubeschreibung , • Erhebungsbogen für Baugenehmigung, • Bauvorlageberechtigung <p>anzulegen.</p> <p>In einer ergänzenden Baubeschreibung sind</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standort und Projektumfang, • Abstandsflächen, • Funktion und Betrieb, • Baugrund, • Fassaden und Dächer, • Gebäudekonstruktion, • Technische Gebäudeausrüstung, • Außenanlagen, Ver- und Entsorgung <p>zu beschreiben.</p> <p>Weiterhin sind Katasterplan, Lageplan sowie Zeichnungen Grundrisse, Schnitte, Ansichten und das Bodengutachten anzulegen.</p> <p>Bautechnische Nachweise wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis der Standsicherheit und Wärmeschutznachweis, • Brandschutz, • Schallschutz, • Berechnung des Bruttonauminhaltes (DIN 277) <p>sind anzulegen.</p> |
| 13 Brandschutz | <p>Es ist von einem unabhängigen Gutachter in Abstimmung mit der Bauplanung ein Brandschutzkonzept sowie ein Lageplan Brandschutz zu erstellen. Die Dokumente sind dem Antrag anzulegen.</p> |
| 14 Umweltverträglichkeit | <p>Falls die geplante Abfallverbrennungsanlage ein UVP-pflichtiges Vorhaben wie in Kapitel 1 beschrieben darstellt, ist den Antragsunterlagen eine Beschreibung der Umwelt des geplanten Kraftwerks gemäß § 6 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung hinzuzufügen. Zusätzlich zu dem einseitigen Einfluss des Vorhabens auf die Schutzgüter sind mögliche Wechselwirkungen zwischen dem Kraftwerk und der Umwelt zu analysieren.</p> <p>Alternative Verfahren/Prozesse und deren Einfluss auf die Schutzgüter sind anzugeben. Es muss beschrieben werden, warum das beantragte Verfahren ausgewählt wurde.</p> |
| 15 Sonstige Unterlagen | <p>Beantragung der Erlaubnis nach § 13 BetrSichV durch gutachterliche Äußerung der zugelassenen Überwachungsstellen (ZÜS).</p> <p>Falls erforderlich kann hier auch die Genehmigung nach Treibhausgas-Emissions-handelsgesetz (TEHG) beantragt werden.</p> |
| 16 Gutachten | <p>Hier sind sämtliche Gutachten wie</p> <ul style="list-style-type: none"> • lufthygienisches Gutachten – Immissionsprognose, • schalltechnisches Gutachten, • Explosionsschutzgutachten, • Prüfung der Anwendbarkeit der Störfallverordnung <p>anzulegen.</p> |

zum Layout der Antragsunterlagen herausgegeben. In Niedersachsen und Brandenburg wird eine spezielle Antragssoftware zur Verfügung gestellt, die eine korrekte und vollständige Datenerfassung erleichtern soll. Falls die zuständige Behörde keine oder keine verbindlichen Vorgaben zum Aufbau und Layout der Antragsunterlagen macht, sollte sich der Antragsteller in Abstimmung mit der genehmigenden Behörde an den Vorgaben anderer Bundesländer orientieren.

Im Folgenden ist ein Aufbau der Antragsunterlagen dargestellt, der sich bereits mehrfach bewährt hat. Es ist zu empfehlen, dass sich die Verfasser der Antragsunterlagen von schon beteiligten Losverantwortlichen und Losnehmern zuarbeiten lassen, um insbesondere die technischen Anlagen- und Verfahrensbeschreibungen sowie deren Auswirkungen auf die Schutzgüter zusammenzustellen. So wird sichergestellt, dass der genehmigte Stand mit der Errichtung und Ausführung übereinstimmt.

5. Umsetzung der Genehmigung

Genehmigungsbescheid

Mit dem Genehmigungsbescheid sind die Angaben, die im Antrag vom Antragsteller gemacht worden sind, verbindlich. Änderungen sind demzufolge unverzüglich der Behörde anzuzeigen oder zu beantragen.

Die Sicherstellung der Einhaltung der Genehmigungsvoraussetzungen wird im Genehmigungsbescheid in den Inhaltsbestimmungen und Nebenbestimmungen geregelt.

In den Inhaltsbestimmungen werden die grundsätzlichen Randbedingungen der Anlage bezüglich der Verbrennungsbedingungen und des Immissionsschutzes festgeschrieben.

Die Nebenbestimmungen sind gegliedert nach den Fachbereichen der beteiligten Behörden.

Folgende Bereiche werden abgedeckt:

- Allgemeines
- Baurecht und Brandschutz
- Arbeitsschutz
- Immissionsschutz
- Gewässerschutz
- Abfallwirtschaft und Bodenschutz
- Naturschutz

sowie falls betroffen Luftfahrt, Denkmalschutz, Strahlenschutz usw.

Gegen den Genehmigungsbescheid kann je nach Bundesland in der Regel innerhalb eines Monats nach Bescheidung Widerspruch eingelegt werden bzw. Klage erhoben werden.

Aus diesem Grund sind die Auflagen des Genehmigungsbescheides detailliert zu prüfen. Aufgrund der fachlich sehr tiefgehenden Inhalts- und Nebenbestimmungen sind in die Prüfung neben den am Projekt Beteiligten auf Antragstellerseite der Planer sowie die Losnehmer einzubinden. Da die Losnehmer vertraglich verpflichtet werden, die Genehmigungsaufgaben zu erfüllen, ist ihnen auch die Möglichkeit der Prüfung und Einwendung zu geben.

Auflagenverfolgung

Die Erfüllung der Auflagen des Genehmigungsbescheides ist der Genehmigungsbehörde nachzuweisen und zu belegen. Die Fristen sind abhängig von den jeweiligen Auflagen. Hierbei kann grob unterschieden werden zwischen Auflagen, die vor Baubeginn, bis zur Inbetriebnahme, im Betrieb nach Übernahme der Anlage oder fortlaufend zu erfüllen sind. Die Nachweise sind von unterschiedlichen Projektbeteiligten wie dem Auftraggeber, dem Planer, der Bauleitung und den Losnehmern als Anlagenlieferanten zu erbringen.

Daher wird auch hinsichtlich der Vielzahl der Auflagen empfohlen, mit Beginn der Umsetzung ein Managementsystem zur Auflagenverfolgung aufzubauen und Projektbegleitend umzusetzen. Die Inhalts- und Nebenbestimmungen sind strukturiert zusammenzustellen und die jeweils Verantwortlichen sowie die Termine sind verbindlich festzulegen. Die Unterlagen zur Erfüllung der Auflagen sind in die Struktur eingebunden sowohl elektronisch als auch in Papierform abzulegen.

Die Genehmigungsdokumentation als Bestandteil der Gesamtdokumentation wird durch die Auflagenverfolgung erbracht, sodass das Auflagenmanagementsystem in die Dokumentationsstruktur einzubinden ist.

Einschaltung von Gutachtern und Sachverständigen

Zum Nachweis der Umsetzung und Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen und Auflagen sind während der Errichtung und zur Abnahme unterschiedliche Gutachter und Sachverständige zu beauftragen, die während unterschiedlichen Projektphasen an der Planprüfung, Fertigung, Montage, Umsetzung, bei der Inbetriebnahme sowie später im Betrieb zu beteiligen sind.

Die wichtigsten Gutachter und Sachverständigen werden im Folgenden aufgeführt:

- **Baubegleitender Schallschutz:**
Begleitung der Errichtung in Abstimmung von Anlagenlieferanten und Bau-firma bezüglich des Schallschutzes und Messungen zum Nachweis der Einhaltung der geforderten Schallpegel
- **VAWs-Sachverständige:**
Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung der VAWs-Anlagen zur Erfüllung der Anforderungen gemäß der Verordnung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

- Gutachter Explosionsschutz:
Erstellung eines Explosionsschutzdokuments für den Betrieb der Anlage auf Grundlage des Explosionsschutzgutachtens
- Prüfsingenieur für Brandschutz /Brandschutzgutachter:
Begleitung der Errichtung zur Abstimmung aller brandschutztechnischen Maßnahmen sowie Prüfung und Abnahme aller brandschutztechnischen Anlagen
- Prüfstatiker:
Planprüfung und Freigabe der Statiken
- Betonprüfstelle:
Prüfung der eingesetzten Betonqualitäten
- Stelle nach § 26 BImSchG:
Prüfung der Emissionsmesseinrichtungen
- Zugelassene Überwachungsstelle (ZÜS) nach Betriebssicherheitsverordnung:
Prüfung vor Inbetriebnahme und wiederkehrende Prüfung der überwachungsbedürftigen Anlagen nach BetrSichV
- Benannte Stelle nach Druckgeräterichtlinie:
Konformitätsbewertung für Kesselanlagen auf Grundlage der Konformitätserklärung des Herstellers
- Benannte Stelle bzgl. Maschinenrichtlinie:
Konformitätsbewertung für vollständige Maschinen gemäß Maschinenrichtlinie auf Grundlage der Konformitätserklärung des Herstellers

Technische, bauliche und betriebliche Änderungen

Im Laufe der Planung und Ausführung werden technische, bauliche und betriebliche Änderungen gegenüber den Angaben und Beschreibungen im Genehmigungsantrag vorgenommen. Hierbei ist vorab zu prüfen, um welche Änderungen es sich handelt:

- Unwesentliche Änderung:
Hierbei handelt es sich lediglich um Detaillierungen, die im Rahmen der Genehmigung abgedeckt sind. Diese Änderungen bedürfen keiner Genehmigung und werden in der *as-built*-Dokumentation dargestellt. Sind Abweichungen gegenüber den Angaben und Zeichnungen erkennbar, ist mit der Genehmigungsbehörde vorab abzuklären, ob diese die Genehmigungsvoraussetzungen erfüllen und keiner Anzeige oder Genehmigung bedürfen.

- Änderungsanzeigen nach § 15 BImSchG Änderung genehmigungsbedürftiger Anlagen

Änderungen der Lage der Beschaffenheit oder des Betriebes, die sich nur in geringem Maß auf Schutzgüter auswirken, aber durch die keine erheblichen schädlichen Umweltauswirkungen hervorgerufen werden, sind der Behörde anzuzeigen. Es ist nachzuweisen, dass die Änderung immissionsschutzrechtlich nicht relevant ist, d.h. dass durch die Änderung auch weiterhin die immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsvoraussetzungen sichergestellt sind.

Den Anforderungen des § 15 BImSchG folgend sind diese Änderungen der Genehmigungsbehörde mindestens einen Monat, bevor mit der Änderung begonnen wird, schriftlich anzuzeigen. Die Behörde prüft innerhalb eines Monats, ob die Änderung einer Genehmigung bedarf. Die Änderung kann vorgenommen werden, wenn die Behörde dies bestätigt oder sich innerhalb der Monatsfrist nicht geäußert hat.

- Änderungsantrag auf Genehmigung wesentlicher Änderungen nach § 16 BImSchG

Wesentliche Änderungen der Lage, der Beschaffenheit und des Betriebs, durch die erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter hervorgerufen werden, bedürfen einer Genehmigung.

Die zuständige Behörde soll von der öffentlichen Bekanntmachung absehen, wenn gegen die nachteiligen Auswirkungen vom Antragsteller nachweislich entsprechende Maßnahmen getroffen werden.

Über den Genehmigungsantrag ist nach Vollständigkeitsprüfung innerhalb einer Frist von drei Monaten zu entscheiden. Wird die Öffentlichkeit beteiligt verlängert sich die Frist auf sechs Monate.

Die Genehmigung wesentlicher Änderungen genehmigungsbedürftiger Anlagen ist in § 16 BImSchG geregelt.

Es ist ratsam, der Behörde vor Antragstellung die Änderungen darzulegen und abzustimmen.

6. Zusammenarbeit mit bzw. Einbindung von Beteiligten

- Antragsteller

Ansprechpartner der Behörde ist der Antragsteller. Der Planer steht dem Antragsteller im Rahmen des Genehmigungsmanagements zur fachlichen Unterstützung gegenüber der Behörde zur Seite. Mit dem Antragsteller ist zu Beginn festzulegen, wie die Behördenkontakte organisiert werden. Hierbei ist festzulegen, ob alle Kontakte zentral über den Antragsteller laufen oder fachliche Themen abgegrenzt werden, bei denen der Planer hinsichtlich technischer und baulicher Planungen und Umsetzungen direkt mit Behördenvertretern kommuniziert.

- Genehmigungsbehörden

Grundsätzlich besteht nur ein Rechtsverhältnis zwischen der Behörde und dem Antragsteller. Eine Ausnahme besteht, wenn der Planer als Objektplaner den Bauvorlagenberechtigten stellt. Dann ist dieser gegenüber der Behörde hinsichtlich der Festlegungen in der länderspezifischen Bauordnung verantwortlich.

Die Zusammenarbeit zwischen Behörde, Antragsteller und Planer sollte das Ziel haben, einen Interessensausgleich zwischen der Sicherstellung der genehmigungsrechtlichen Regelungen zur Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen durch die Behörde und den Errichter- und Betreiberinteressen des Antragstellers zu schaffen.

Im Umgang mit den Behörden wird grundsätzlich empfohlen, die Genehmigungsbehörde rechtzeitig vor Antragstellung über das geplante Vorhaben zu informieren und sich über den Ablauf und die Inhalte des Antrages abzustimmen. Hierdurch kann vermieden werden, dass sich das Genehmigungsverfahren durch die Vollständigkeitsprüfung in die Länge zieht. In diesem Zusammenhang sollte auch der zeitliche Ablauf des Genehmigungsverfahrens mit der Behörde besprochen werden, nicht zuletzt um die Behörde in die Lage zu versetzen, die erforderlichen Personalkapazitäten zur Verfügung zu stellen.

Zur Erleichterung der Entscheidungsfindung und Verfolgung des Verfahrens durch die Behörde sollte diese rechtzeitig und ständig über den Ablauf der Umsetzung des Verfahrens informiert werden und vorab geplante Anpassungen darlegt werden. Hierbei sind sowohl die Behördenstellen für Genehmigung als auch Überwachung einzubinden.

Dies gilt insbesondere bei Begehungen und Abnahmen durch Genehmigungsbehörden und Fachbehörden.

- Bauleitung

Die Bauleitung ist dafür verantwortlich, dass die Anlage in Erfüllung der Genehmigungsvoraussetzungen und damit verbundenen Auflagen errichtet wird. Damit ist sie auch wesentlich beteiligt, die Nachweise zur Erfüllung der Auflagen zu erbringen.

Voraussetzung hierfür ist, dass der Bauleitung die Genehmigungsbescheide aufbereitet und stets aktualisiert zur Verfügung gestellt werden.

Weiterhin ist die Bauleitung maßgeblich bei Begehungen und Abnahmen durch Behördenvertreter beteiligt.

- Inbetriebnahmeleitung bzw. -team

Zur Inbetriebnahme – d.h. nach der Inbetriebsetzungsphase – sind eine Vielzahl der Auflagen zu erfüllen und nachzuweisen. Somit ist neben der Bauleitung auch das Inbetriebnahmeteam auf die entsprechenden Inhalts- und Nebenbestimmungen hinzuweisen, so dass das Inbetriebnahmeteam in Zusammenarbeit mit den Loslieferanten auf die Erfüllung hinwirkt.

- Betreiber

Mit dem Gefahrenübergang nach der Inbetriebnahme übernimmt der Betreiber die Anlage. Die genehmigungsrechtlichen Bestimmungen und Auflagen für die Errichtungsphase sind bis zu diesem Zeitpunkt gegenüber der Behörde zu erfüllen und nachzuweisen.

Der Betreiber ist dann verantwortlich für den bestimmungsgemäßen Betrieb unter Einhaltung der Auflagen. Hier sind vor allem die Überwachungs- und Prüfpflichten sowie die dazu erforderlichen Messungen und Analysen zu beachten.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Immissionsschutz, Band 1

– **Planung, Genehmigung und Betrieb von Anlagen** –

Karl J. Thomé-Kozmiensky, Michael Hoppenberg

– Neuruppin: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky, 2010

ISBN 978-3-935317-59-7

ISBN 978-3-935317-59-7 TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky

Copyright: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky

Alle Rechte vorbehalten

Verlag: TK Verlag Karl Thomé-Kozmiensky • Neuruppin 2010

Redaktion und Lektorat: Professor Dr.-Ing. habil. Dr. h. c. Karl J. Thomé-Kozmiensky,

Dipl.-Ing. Ernst Thomé, Elisabeth Thomé-Kozmiensky, M.Sc. und Dr.-Ing. Stephanie Thiel

Erfassung und Layout: Nicole Bäker, Janin Burbott, Petra Dittmann, GINETTE Teske

Druck: Mediengruppe Universal Grafische Betriebe München GmbH, München

Foto auf dem Buchdeckel: Nicole Bäker, Molchow

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien, z.B. DIN, VDI, VDE, VGB Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden sein, so kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.