

# Inhaltsübersicht

Abkürzungsverzeichnis — XXIII

Literaturverzeichnis — XXIX

Bearbeiterverzeichnis — XXXI

## Kapitel 1

### Die kommunale Straßenbeleuchtung im Wandel – Mehr Licht in Städte und Gemeinden

- A. Entwicklung der Straßenbeleuchtung — 1
- B. Neuer europäischer Rechtsrahmen und Einstieg in einen ökologischen Umbau — 4
- C. Energieeffizienz bietet neue Perspektiven für Städte und Gemeinden — 7
- D. Konkrete Schritte zu einer effizienteren Beleuchtung — 11

## Kapitel 2

### Aufgabenumfang, Gestaltungsmöglichkeiten

- A. Beleuchtungsverpflichtung für Straßen und Wege — 15
- B. Instandhaltung, Wartung und Instandsetzung — 34
- C. Sanierung, Um- und Rückbau — 36
- D. Energiebeschaffung — 39

## Kapitel 3

### Beitragsrechtliche Gestaltungsspielräume und Risiken

- A. Einführung — 43
- B. Begriffe und gesetzliche Grundlagen — 43
- C. Straßenbeleuchtung und Kommunalabgabenrecht — 55

## Kapitel 4

### Vergaberechtliche Rahmenbedingungen und Möglichkeiten

- A. Grundlagen des Vergaberechtssystems — 75
- B. Anwendungsbereich des Vergaberechts — 78
- C. Vergabefreie Aufgabenübertragung — 91

- D. Vorbereitung der Ausschreibung — 97
- E. Der Ablauf des Vergabeverfahrens in der Praxis — 99
- F. Vergaberechtsschutz — 110

## **Kapitel 5**

### **Vertragsrechtliche Besonderheiten**

- A. Vertragliche Grundstrukturen — 111
- B. Vertragsrisiken und Risikoordnung — 112
- C. Begriffsdefinitionen — 113
- D. Instandhaltung, Wartung & Instandsetzung, Erneuerung, Neubau, Umbau, Rückbau — 114
- E. Dokumentationsvorgaben — 115
- F. Haftung — 116
- G. Preis- und Preisgleitklauseln, Preisindizes — 120
- H. Vertragslaufzeiten — 122
- I. Endschaftsklauseln — 122

## **Kapitel 6**

### **Kosten, Kostenvergleich und Preisbildung**

- A. Einleitung — 125
- B. Grundlagen von Kostenanalyse und Kostenvergleich — 126
- C. Leistungen der Straßenbeleuchtung — 127
- D. Kostenrechnung der Straßenbeleuchtung — 133
- E. Kennzahlenvergleich/Benchmarking — 164
- F. Zusammenfassung — 185

## **Kapitel 7**

### **Steuerliche Aspekte**

- A. Einführung — 187
- B. Ausgangsfall — 188
- C. Übertragung der Straßenbeleuchtungsanlagen — 191
- D. Verpachtung der Straßenbeleuchtungsanlagen — 210
- E. Exkurs: Besonderheiten bei Personengesellschaften — 217

**Kapitel 8****Modelle für die Aufgabenwahrnehmung im öffentlichen Beleuchtungsbereich**

- A. Modellvielfalt — 223
- B. Bau und Betrieb durch Stadt oder Gemeinde (Modell „Intracting“) — 223
- C. Public-private-Partnership — 225
- D. Contracting als „Wundermittel“ — 227
- E. Verkaufs- und Finanzierungsmodelle — 234
- F. Instandhaltung- und Betriebsführungsmodelle — 235
- G. Das Modell für die Zukunft — 236

**Kapitel 9****Sanierung der Straßenbeleuchtung**

- A. Einführung — 237
- B. Marktüberblick — 237
- C. Leistungsverzeichnisse — 251
- D. Leuchtenkataloge – Individueller Gestaltungsbedarf — 257
- E. Finanzierungsmöglichkeiten — 258
- F. Best Practice — 262

**Sachregister — 265**

# Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis — XXIII

Literaturverzeichnis — XXIX

Bearbeiterverzeichnis — XXXI

## Kapitel 1

### Die kommunale Straßenbeleuchtung im Wandel – Mehr Licht in Städte und Gemeinden

- A. Entwicklung der Straßenbeleuchtung — 1
  - I. Historie — 1
  - II. Entstehung der modernen Straßenbeleuchtung — 2
  - III. Ausblick — 4
- B. Neuer europäischer Rechtsrahmen und Einstieg in einen ökologischen Umbau — 4
  - I. Die Ökodesign-Richtlinie — 4
  - II. Nationale Umsetzung in Deutschland — 5
  - III. Energieeffizienzplan 2011 — 6
- C. Energieeffizienz bietet neue Perspektiven für Städte und Gemeinden — 7
  - I. Welche Technik ist vorhanden? — 7
  - II. Welche Vorteile bieten neue Techniken? — 8
    - 1. Natriumdampf-Hochdrucklampen — 8
    - 2. Halogenmetalllampen — 8
    - 3. Kompaktleuchtstofflampen — 8
    - 4. Einsparpotenziale — 9
  - III. Zukunftstechnologie LED — 9
- D. Konkrete Schritte zu einer effizienteren Beleuchtung — 10
  - I. Status quo-Analyse — 10
  - II. Erstellen eines Modernisierungsplans — 11
  - III. Prüfung von Finanzierungsmöglichkeiten — 11
  - IV. Genehmigungsplanung — 12
  - V. Ausführungsplanung — 12

## Kapitel 2

### Aufgabenumfang, Gestaltungsmöglichkeiten

- A. Beleuchtungsverpflichtung für Straßen und Wege — 15
  - I. Die allgemeine Straßenbeleuchtung als Angelegenheit der kommunalen Daseinsvorsorge — 15

1. Straßenbeleuchtung als gemeindliche Aufgabe — **16**
2. Grenze der privilegierten kommunalen Daseinsvorsorge — **18**
  - a) Art. 51 Abs. 1 BayStrWG — **18**
  - b) § 41 Abs. 1 S. 1 StrG BW — **21**
  - c) § 7 Abs. 5 BerlStrG — **22**
3. Träger der Straßenbeleuchtungspflicht — **23**
- II. Beleuchtungsverpflichtung als Verkehrssicherungspflicht — **23**
  1. Grundsätze der Verkehrssicherungspflichten — **23**
    - a) Nichterkennbarkeit der Gefahr — **24**
    - b) Anpassung an den Straßenzustand — **25**
    - c) Verkehrssicherungspflichtiger — **25**
  2. Straßenverkehrssicherungspflicht — **26**
  3. Spezielle Beleuchtungspflichten nach der Straßenverkehrsordnung (StVO) — **28**
  4. Haftung bei Verstößen gegen die Straßenverkehrssicherungspflichten und gegen die polizeiliche Beleuchtungspflicht — **29**
  5. Delegation der Verkehrssicherungspflicht — **30**
- III. Umfang der Straßenbeleuchtungspflicht — **31**
  1. Räumlicher Umfang — **31**
    - a) Öffentliche Straße — **31**
    - b) Privatwege/Wirtschaftswege — **32**
    - c) Fußgängerkreuzung — **32**
  2. Inhaltlicher Umfang — **32**
    - a) Ausleuchtung des Straßenraums — **33**
    - b) Ausleuchtung von Fußgängerwegen — **33**
    - c) Dauer der Ausleuchtung — **33**
- B. Instandhaltung, Wartung und Instandsetzung — **34**
  - I. Instandhaltung — **34**
    1. Begriff der Instandhaltung — **34**
    2. Instandhaltungspflicht — **34**
  - II. Wartung — **35**
    1. Begriff der Wartung — **35**
    2. Wartungspflicht — **35**
  - III. Instandsetzung — **35**
    1. Begriff der Instandsetzung — **35**
    2. Instandsetzungspflicht — **35**
- C. Sanierung, Um- und Rückbau — **36**
  - I. Sanierung — **36**
    1. Begriff der Sanierung — **36**
    2. Sanierungspflicht und -umfang — **36**
      - a) Energiebetriebe-Produkte-Gesetz (EBPG) — **36**
      - b) DIN 5044 „Ortsfeste Verkehrsbeleuchtung“ — **37**

- c) DIN EN 13201 „Straßenbeleuchtung“ — 37
  - d) DIN 67 523 „Beleuchtung von Fußgängerüberwegen“ — 38
- 3. Anforderungen an die Sanierung — 38
- II. Um- und Rückbau — 39
  - 1. Begriffe des Um- bzw. Rückbaus — 39
  - 2. Notwendigkeit eines Um- bzw. Rückbaus — 39
- D. Energiebeschaffung — 39
  - I. Modelle der Energiebeschaffung — 39
    - 1. Lichtliefer-Contracting — 39
    - 2. Energiespar-Contracting — 40
  - II. Eigenregiedurchführung — 41

### Kapitel 3

#### Beitragsrechtliche Gestaltungsspielräume und Risiken

- A. Einführung — 43
- B. Begriffe und gesetzliche Grundlagen — 43
  - I. Das Kommunalabgabenrecht im Überblick — 43
    - 1. Beiträge — 44
    - 2. Erschließungsbeiträge — 45
    - 3. Ausbaubeiträge — 46
    - 4. Das Verhältnis zwischen Erschließungs- und Ausbaubeitragsrecht — 47
  - II. Das Erschließungsbeitragsrecht — 49
    - 1. Die Erschließungslast — 49
    - 2. Die erschließungsrechtliche Beitragspflicht — 49
    - 3. Der Umfang des Erschließungsaufwands/berücksichtigungsfähige Kosten — 50
    - 4. Satzungserfordernis — 51
    - 5. Beitragspflichtiger und Fälligkeit — 51
  - III. Das Ausbaubeitragsrecht — 52
    - 1. Die ausbaurechtliche Beitragspflicht am Beispiel von § 8 KAG NW — 52
    - 2. Der Umfang des Ausbaufaufwands/berücksichtigungsfähige Kosten — 54
    - 3. Satzungserfordernis — 54
    - 4. Beitragspflichtiger und Fälligkeit — 55
- C. Straßenbeleuchtung und Kommunalabgabenrecht — 55
  - I. Straßenbeleuchtung — 55
    - 1. Straßenbeleuchtung als öffentliche Aufgabe — 55
      - a) Eigene Aufgabe der Gemeinde — 56

- b) Vehrkehrssicherungspflicht — 57
    - 2. Grundsätzliche Möglichkeiten zur Finanzierung der Straßenbeleuchtung — 58
    - 3. Anderweitige Finanzierung der Straßenbeleuchtung — 58
  - II. Erschließungsbeiträge und Straßenbeleuchtung — 59
    - 1. Erhebung von Erschließungsbeiträgen für die Straßenbeleuchtung — 59
      - a) Berücksichtigungsfähiger Erschließungsaufwand für die Straßenbeleuchtung — 60
      - b) Erschließungsbeitragsrechtliche Besonderheiten bei der Delegation der Straßenbeleuchtung an Dritte — 61
    - 2. Erschließungsbeitragssatzungen — 62
  - III. Ausbaubeiträge und Straßenbeleuchtung — 63
    - 1. Erhebung von Ausbaubeiträgen für die Straßenbeleuchtung — 63
    - 2. Adressat von Ausbaubeitragsbescheiden — 64
    - 3. Berücksichtigungsfähiger Ausbauaufwand für die Straßenbeleuchtung — 65
      - a) Kosten für eine Verbesserung der Straßenbeleuchtung — 66
        - aa) Verbesserung — 66
        - bb) Erneuerung: „Verbesserung“ oder „Herstellung“ bei Straßenlaternen — 67
      - b) Transport- und Materialkosten — 69
      - c) Fremdfinanzierungskosten — 69
      - d) Gemeindееigenes Personal — 70
    - 4. Ausbaubeitragssatzungen — 70
      - a) Beitragsschuldner — 71
      - b) Abgabentatbestand: Straßenbeleuchtung — 72
      - c) Angaben zum Abgabesatz, Entstehen der Beitragspflicht und Fälligkeit — 73
      - d) Sonstige Satzungsinhalte — 73

## **Kapitel 4**

### **Vergaberechtliche Rahmenbedingungen und Möglichkeiten**

- A. Grundlagen des Vergaberechtssystems — 75
  - I. Hintergrund und Problemstellung — 75
  - II. Ursprung der Regeln des Vergaberechts — 76
  - III. Der gegenwärtige Vergaberechtsrahmen — 76
- B. Anwendungsbereich des Vergaberechts — 78
  - I. Öffentlicher Auftraggeber — 78
    - 1. Gebietskörperschaften und deren Sondervermögen — 78

2. Andere juristische Personen des öffentlichen und privaten Rechts — **78**
  - a) Im Allgemeininteresse liegende Aufgaben nichtgewerblicher Art — **79**
  - b) Besondere Staatsnähe — **80**
  - c) Sektorenauftraggeber — **81**
  - d) Weitere öffentliche Auftraggeber — **82**

## II. Öffentlicher Auftrag — **82**

1. Beschaffungszweck — **82**
2. Entgeltlicher Vertrag — **83**
3. Lieferaufträge — **83**
4. Bauaufträge — **84**
5. Dienstleistungsaufträge — **85**
  - a) Dienstleistungsaufträge im Sinne der VOL/A — **85**
  - b) Dienstleistungsaufträge im Sinne der VOF — **86**
  - c) Abgrenzung der Dienstleistungsaufträge — **86**
6. Baukonzessionen — **87**
7. Typengemischte Verträge — **87**
8. Zusammengesetzte Verträge — **88**
  - a) Verträge mit Liefer- und/oder Dienst- und/oder Bauleistungen — **88**
  - b) Verträge mit Sektorentätigkeiten und sonstigen vergabepflichtigen oder vergabefreien Leistungen — **88**

## III. Schwellenwerte/Auftragsvolumina — **88**

1. Erreichen bzw. Übersteigen der Schwellenwerte — **90**
2. Unterschreiten der Schwellenwerte — **90**

## C. Vergabefreie Aufgabenübertragung — **91**

### I. Inhouse-Vergabe — **91**

1. Kontrollkriterium — **92**
2. Wesentlichkeitskriterium — **93**

### II. Gesetzliche Ausnahmetatbestände — **94**

1. Der Ausnahmetatbestand des § 100 Abs. 3–6 und 8 GWB — **94**
2. Der Ausnahmetatbestand des § 100a GWB — **94**
3. Der Ausnahmetatbestand des § 100b GWB — **95**
  - a) Ausnahmen nach § 100b Abs. 2 GWB — **95**
  - b) Ausnahmen nach § 100b Abs. 3–5 GWB — **95**
  - c) Ausnahmen nach § 100b Abs. 6–9 GWB — **96**

## D. Vorbereitung der Ausschreibung — **97**

- I. Die Bedarfsanalyse als zentraler Ausgangspunkt der Beschaffung — **97**
- II. Der Bedarf in der öffentlichen Straßenbeleuchtung — **98**

## E. Der Ablauf des Vergabeverfahrens in der Praxis — **99**

- I. Das offene Verfahren — **100**



1.	Strukturierung des Beschaffungsvorhabens	100
2.	Erstellung der Vergabeunterlagen/Ausschreibungsunterlagen	100
3.	Bekanntmachung	101
4.	Angebotsphase	101
5.	Öffnung der Angebote (Submission)	101
6.	Prüfung und Wertung der Angebote	102
a)	Vollständigkeitsprüfung	102
b)	Eignungsprüfung	102
c)	Angemessenheitsprüfung der Preise	102
d)	Auswahl des wirtschaftlichsten Angebots	103
7.	Information der unterlegenen Bieter unter Einhaltung der Wartefrist gem. § 101a GWB	103
8.	Zuschlag	103
9.	Bekanntmachung über Auftragserteilung	103
II.	Nichtoffenes Verfahren	103
1.	Strukturierung des Beschaffungsvorhabens	104
2.	Erstellung der Vergabeunterlagen/Ausschreibungsunterlagen	104
3.	Bekanntmachung	105
4.	Teilnahmewettbewerb	105
5.	Angebotsphase	105
6.	Öffnung der Angebote (Submission)	106
7.	Prüfung und Wertung der Angebote	106
8.	Information der unterlegenen Bieter unter Einhaltung der Wartefrist gem. § 101a GWB	106
9.	Zuschlag	106
10.	Bekanntmachung über Auftragserteilung	106
III.	Verhandlungsverfahren mit vorherigem Teilnahmewettbewerb	106
1.	Strukturierung des Beschaffungsvorhabens	107
2.	Erstellung der Vergabeunterlagen/Ausschreibungsunterlagen	107
3.	Bekanntmachung	108
4.	Teilnahmewettbewerb	108
5.	Angebotsphase	108
6.	Verhandlungsphase	108
7.	Öffnung der Angebote (Submission)	109
8.	Prüfung und Wertung der Angebote	109
9.	Information der unterlegenen Bieter unter Einhaltung der Wartefrist gem. § 101a GWB	109
10.	Zuschlag	109
11.	Bekanntmachung über Auftragserteilung	109
IV.	Verhandlungsverfahren ohne vorherigen Teilnahmewettbewerb	110
F.	Vergaberechtsschutz	110

## Kapitel 5

### Vertragsrechtliche Besonderheiten

- A. Vertragliche Grundstrukturen — 111
- B. Vertragsrisiken und Risikozuordnung — 112
- C. Begriffsdefinitionen — 113
- D. Instandhaltung, Wartung & Instandsetzung, Erneuerung, Neubau, Umbau, Rückbau — 114
- E. Dokumentationsvorgaben — 115
- F. Haftung — 116
- G. Preis- und Preisgleitklauseln, Preisindizes — 120
- H. Vertragslaufzeiten — 122
- I. Endschaftsklauseln — 122

## Kapitel 6

### Kosten, Kostenvergleich und Preisbildung

- A. Einleitung — 125
- B. Grundlagen von Kostenanalyse und Kostenvergleich — 126
- C. Leistungen der Straßenbeleuchtung — 127
  - I. Technische Betriebsführung — 128
    - 1. Bedienung — 128
    - 2. Instandhaltung — 129
    - 3. Entsorgung — 130
  - II. Versorgung mit elektrischer Energie — 130
  - III. Investitionstätigkeit — 131
  - IV. Management — 133
- D. Kostenrechnung der Straßenbeleuchtung — 133
  - I. Kosten der Straßenbeleuchtung — 134
    - 1. Kostenbestandteile der öffentlichen Beleuchtung — 134
      - a) Betriebsführungskosten — 134
      - b) Energiekosten — 135
        - aa) Strombeschaffung — 136
        - bb) Standardlastprofile der Straßenbeleuchtung und Haushalte im Vergleich — 137
      - cc) Netzentgelte — 137
      - dd) Abrechnungsentgelt — 137
      - ee) Steuern und Abgaben — 139
      - ff) Energieverbrauch — 139
    - c) Kapitalkosten und Abschreibungen — 140
      - aa) Eigenkapitalkosten — 141

- bb) Fremdkapitalkosten — **141**
    - cc) Abschreibungen — **141**
    - dd) Anlagenbewertung — **142**
    - ee) Substanzerhaltende Erneuerung — **146**
  - d) Managementkosten — **147**
- 2. Kostenbestandteile in Abhängigkeit der Organisationsform — **148**
  - a) Eigenleistung — **148**
  - b) Fremdvergabe — **149**
  - c) Zwischenformen — **150**
  - d) Kostenvergleich — **150**
- II. Kostenanalyse der Straßenbeleuchtung — **151**
  - 1. Kostenartenrechnung — **152**
  - 2. Kostenstellenrechnung — **153**
  - 3. Kostenträgerrechnung — **155**
- III. Preisbildung von Dienstleistungen zur Straßenbeleuchtung — **159**
  - 1. Dienstleistungen in der Straßenbeleuchtung — **159**
  - 2. Regelungen zwischen Kommune und Dienstleister — **161**
  - 3. Bepreisung und Preisgleitklausel — **162**
- E. Kennzahlenvergleich/Benchmarking — **164**
  - I. Ziel vom Benchmarking — **164**
  - II. Kennzahlen zur Straßenbeleuchtung und ihre Aussagekraft — **165**
  - III. Musterkennzahlen — **168**
    - 1. Hintergrund zur Erhebung — **168**
    - 2. Lichtpunktabstand — **169**
    - 3. Installierte Leistung — **170**
      - a) Installierte Leistung pro Lichtpunkt — **170**
      - b) Installierte Leistung pro Kilometer — **171**
    - 4. Energieverbrauch pro Lichtpunkt — **173**
    - 5. Kosten pro Lichtpunkt — **174**
    - 6. Gesamtkosten pro Kilometer — **175**
    - 7. Investitionen — **176**
  - IV. Beispiel Kennzahlenanalyse — **178**
- F. Zusammenfassung — **185**

## **Kapitel 7**

### **Steuerliche Aspekte**

- A. Einführung — **187**
- B. Ausgangsfall — **188**
  - I. Ausgestaltung — **188**
  - II. Laufende Besteuerung — **188**

1. Stromsteuer — **188**
2. Ertragsteuer — **188**
3. Umsatzsteuer — **189**

### III. Zwischenfazit — **190**

## C. Übertragung der Straßenbeleuchtungsanlagen — **191**

### I. Ausgestaltung — **191**

### II. Besteuerung des Übertragungsvorgangs — **192**

#### 1. Verkauf — **192**

- a) Ertragsteuer — **192**
- b) Umsatzsteuer — **193**
- c) Grunderwerbsteuer — **193**

#### 2. Offene Einlage — **194**

- a) Ertragsteuer — **194**
- b) Umsatzsteuer — **194**
- c) Grunderwerbsteuer — **195**

#### 3. Verdeckte Einlage — **195**

- a) Ertragsteuer — **195**
- b) Umsatzsteuer — **196**
- c) Grunderwerbsteuer — **196**
- d) Schenkungssteuer — **196**

### III. Laufende Besteuerung — **197**

#### 1. Stromsteuer — **197**

#### 2. Ertragsteuer — **200**

- a) Verdeckte Gewinnausschüttung durch geringes Entgelt — **200**
- b) Kommunalen steuerlicher Querverbund/Spartenrechnung — **202**
- c) Verdeckte Gewinnausschüttung durch Ausübung einer Dauerverlusttätigkeit — **203**
  - aa) Spartenrechnung — **204**
  - bb) Entscheidung des Finanzgerichts Sachsen — **204**
- d) Kapitalertragsteuer — **206**

#### 3. Umsatzsteuer — **206**

- a) Allgemeines — **206**
- b) Gegenleistung durch Einlage — **207**
- c) Unentgeltliche oder verbilligte Leistung — **207**

### IV. Beendigung/Rückübertragung — **208**

1. Ertragsteuer — **208**
2. Umsatzsteuer — **209**
3. Schenkungssteuer — **209**

## D. Verpachtung der Straßenbeleuchtungsanlagen — **210**

### I. Ausgestaltung — **210**

### II. Besteuerung des Überlassungsvorgangs — **211**

1. Ertragsteuer/Betriebsaufspaltung — **211**

- a) Personelle Verflechtung — 211
  - b) Sachliche Verflechtung — 211
  - c) Steuerliche Folge — 212
  - d) Ausnahme — 212
- 2. Umsatzsteuer — 212
- III. Laufende Besteuerung — 212
  - 1. Stromsteuer — 212
  - 2. Ertragsteuer — 213
  - 3. Umsatzsteuer — 214
    - a) Pachtvertrag — 214
    - b) Beleuchtungsvertrag — 214
    - c) Einsatz eines Subunternehmers — 215
    - d) Unentgeltliche oder verbilligte Leistung — 215
    - e) Beistellung — 216
- E. Exkurs: Besonderheiten bei Personengesellschaften — 217
  - I. Einführung — 217
  - II. Ertragsteuern bei einer Personengesellschaft — 218
    - 1. Einkommen- und Körperschaftsteuer — 218
    - 2. Gewerbesteuer — 220
    - 3. Personengesellschaften im steuerlichen Querverbund — 221

## **Kapitel 8**

### **Modelle für die Aufgabenwahrnehmung im öffentlichen Beleuchtungsbereich**

- A. Modellvielfalt — 223
- B. Bau und Betrieb durch Stadt oder Gemeinde (Modell „Intracting“) — 223
  - I. Aufgabenstellung — 223
  - II. Modell „Intracting“ — 223
- C. Public-private-Partnership — 225
  - I. Der Begriff Public-private-Partnership (PPP) — 225
  - II. Beispiele für PPP — 226
  - III. Arten von PPP — 226
- D. Contracting als „Wundermittel“ — 227
  - I. Einführung — 227
  - II. Beleuchtungs-Contracting — 229
    - 1. Definition — 229
    - 2. Bewertung — 229
  - III. Licht-Liefer-Contracting — 230
    - 1. Definition — 230
    - 2. Bewertung — 231
  - IV. Einspar-Contracting — 231

- 1. Definition — 231
  - a) Laufzeit-Modell — 232
  - b) Beteiligungsmodell — 233
- 2. Bewertung — 233
- E. Verkaufs- und Finanzierungsmodelle — 234
- F. Instandhaltung- und Betriebsführungsmodelle — 235
  - I. Instandhaltungsvertrag — 235
  - II. Betriebsführungsvertrag — 235
- G. Das Modell für die Zukunft — 236

## Kapitel 9

### Sanierung der Straßenbeleuchtung

- A. Einführung — 237
- B. Marktüberblick — 237
  - I. Welche Technik ist vorhanden und was kostet diese? — 237
    - 1. Laufende Nummer der Leuchte mit Mastsystem — 238
    - 2. Straßenschlüssel (KDVZ-Nummer) und Straßename — 238
    - 3. Hausnummer oder andere Positionsbeschreibung — 238
    - 4. Stadtteilbezeichnung — 238
    - 5. Art des Mastes mit Lichtpunktabstand zum nächsten Mastsystem — 238
    - 6. Material des Mastes, Mastmanschette sowie Mastbeschichtung — 239
    - 7. Äußere sichtbare Beschädigungen am Mast oder fehlende Teile — 239
    - 8. Masthöhen (Lichtpunkthöhen), Länge des möglichen Auslegers, Zopfdurchmesser — 239
    - 9. Leuchtenfabrikate und Leuchtentypen — 239
    - 10. Anzahl und Art der Leuchtmittel je Leuchte (1- bzw. 2-flamig) und die Leuchtmittelleistung — 240
    - 11. Vorschaltgerätetyp und die Gesamtleistungsaufnahme in Watt — 240
    - 12. Baujahrbestimmung durch Typenschild in der Leuchte oder Leuchtentyp oder Bebauung des jeweiligen Straßenzuges — 240
    - 13. Kabellängen und Kabeltypen sowie Art der Verkabelung — 240
    - 14. Sonstige Bemerkungen — 241
    - 15. Bestimmung der Straßenklassifizierung (Kategorie) nach EN 13201 — 241
    - 16. Anzahl der Energieverteilungen und deren jeweiligen Kabelabgänge — 241
    - 17. Zustand der Energieverteilungen und Feststellung möglicher Ausbaureserven für Straßenbeleuchtungssteuerungen — 241

- II. Welche Vorteile bietet neue Technik? — 242**
- III. Welchen Anforderungen und Berechnungen muss die neue Technik standhalten? — 246**
  - 1. Bestandsaufnahme — 246**
  - 2. Analyse städtebaulicher Gegebenheiten — 247**
  - 3. Sichtung technischer Möglichkeiten — 248**
  - 4. Gestalterische Anforderungen — 248**
  - 5. Kostenberechnung — 249**
  - 6. Wirtschaftlichkeitsberechnung — 250**
  - 7. Anforderungen an die Wartung — 250**
- C. Leistungsverzeichnisse — 251**
  - I. Inhaltliche Anforderungen — 251**
  - II. Gestaltungsspielraum für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen — 252**
    - 1. Ausschreibungsverfahren — 252**
    - 2. Vorgeschaltete Auswahlverfahren — 253**
    - 3. Öffentlicher Bieterwettbewerb — 254**
- D. Leuchtenkataloge – Individueller Gestaltungsbedarf — 257**
- E. Finanzierungsmöglichkeiten — 258**
  - I. Überblick — 258**
  - II. Contracting — 259**
    - 1. Energieliefer-Contracting bzw. Anlagen-Contracting oder Nutzenergie-Lieferung — 259**
    - 2. Einspar-Contracting bzw. Performance-Contracting, Energie-Einspar-Contracting oder Energiespar-Contracting — 259**
    - 3. Finanzierungs-Contracting bzw. Anlagenbau-Leasing — 260**
    - 4. Technisches Anlagenmanagement bzw. Betriebsführungs-Contracting oder Technisches Gebäudemanagement — 260**
  - III. Leasing — 260**
  - IV. Mietkauf — 261**
  - V. Exkurs: Marketing an Masten — 261**
- F. Best Practice — 262**

**Sachregister — 265**