

# Vorwort der Autorin

---

Liebe Leserinnen und Leser,

wie sind Forschungs- und Entwicklungsprojekte anhand von Kennzahlen mess- und steuerbar? Wie werden Unternehmen, die zu Beginn jahrelang ohne Umsatzerzielung investieren, analysiert und bewertet?

Dieses Buch zeigt Ihnen 100 Kennzahlen aus der Pharma- und Life Science Branche zu den Themen Forschung & Entwicklung, Projektsteuerung und Unternehmensbewertung.

Innovationen aus dem Life Science Bereich gelten als richtungsweisend für das 21. Jahrhundert. Life Science als marktwirtschaftlich orientierte, naturwissenschaftliche Lebenswissenschaft wird bevorzugt in Pharma-, Chemie-, Biotech- und Medizintechnikunternehmen durchgeführt. Jährlich werden Millionen in Forschung und Entwicklung investiert, um die Zukunft eines Landes, einer Region oder eines Unternehmens zu sichern.

Innovation als Schaffung von Neuem erfolgt i.d.R. in wohl strukturierten Projekten, bei denen der Zeitbedarf und die Wirtschaftlichkeit im Wettbewerb entscheidende Rollen spielen. Zunehmender Wettbewerbsdruck, sich verkürzende Innovationszyklen und Informationsbedürfnisse externer Finanzgeber machen ein Forschungs- und Entwicklungscontrolling dieser Projekte unabdingbar. Kennzahlen bilden im Forschungs- und Entwicklungscontrolling die Basis für die Überwachung und Steuerung der Projekte.

Um Ihnen die Auswahl relevanter Kennzahlen zu erleichtern, gibt Ihnen dieses Buch zusätzlich zu jeder Kennzahl einen Indikator für deren Praxisrelevanz.

Viel Erfolg bei Ihren Projekten wünscht Ihnen

Nicola Guyot

# Inhaltsverzeichnis

---

Vorwort	3
Abkürzungsverzeichnis	9

## **1. Beispielhafter F&E-Report**

1.1	Bilanz	13
1.2	Gewinn- und Verlustrechnung	14
1.3	Zusatzinformationen	15
1.4	F&E-Report	16

## **2. Kennzahlen der Forschung und Entwicklung**

2.1	F&E-Kosten pro neuem Produkt	21
2.2	Neuprodukt-F&E-Kostenanteil	22
2.3	Forschungs- und Entwicklungsintensität	23
2.4	F&E-Kosten pro Vollzeitmitarbeiter	24
2.5	F&E-Kosten pro F&E-Mitarbeiter	25
2.6	Produktinnovationsgrad	26
2.7	Deckungsbeitragsanteil neuer Produkte	27
2.8	Ergebnisanteil neuer Produkte	28
2.9	Forschungsqualität	29
2.10	F&E-Anteil an den Gesamtkosten	30
2.11	Innovationserfolgsquote	31
2.12	Durchschnittliche Patentkosten	32
2.13	Effizienzkennzahl Lizenzen	33
2.14	Lizenzkostenanteil	34
2.15	Lizenzanteil	35
2.16	Anteilige Meilensteinzahlung	36
2.17	Verbleibende Patentlaufzeit	37
2.18	Erfolgsrate	38
2.19	Aktivierungsquote	39
2.20	Umsatz pro Patienten	40

# Inhaltsverzeichnis

---

## **3. Kennzahlen klinischer Studien**

3.1	Kosten pro Patient	43
3.2	Anteil eingeschlossener Patienten	44
3.3	Ereignisrate	45
3.4	Experimental Event Rate	46
3.5	Control Event Rate	47
3.6	Relatives Risiko	48
3.7	Absolute Risikoreduzierung	49
3.8	Absolute Risikozunahme	50
3.9	Relative Risikoreduktion	51
3.10	Number Needed to Treat	52
3.11	Number Needed to Harm	53
3.12	Odds-Ratio	54
3.13	Number Needed to Screen	55
3.14	Kosten-Minimierungs-Analyse	56
3.15	Kosten-Effektivitäts-Analyse	57
3.16	Incremental Cost-Effectiveness-Ratio	58
3.17	Qualitätsbereinigte Lebensjahre	59
3.18	Kosten-Nutzwert-Analyse	60
3.19	Kosten-Nutzen-Analyse	61
3.20	Sensitivität	62
3.21	Prädiktiver Wert	63
3.22	Likelihood Ratio	64
3.23	Überlebensrate	65
3.24	Überlebenszeit	66
3.25	Überlebensrate auf Basis Kaplan-Meier	67
3.26	Durchschnittliche Behandlungsanzahl	68
3.27	Dropout-Rate	69
3.28	Response-Rate	70
3.29	Lost-in-follow-up-Rate	71
3.30	Per-Protocol-Anteil	72

# Inhaltsverzeichnis

---

## **3. Kennzahlen klinischer Studien**

3.31	Durchschnittliche Patienten pro Zentrum	73
3.32	Durchschnittliche Zentren pro Studie	74
3.33	Meilenstein-Trend-Analyse	75
3.34	Absolute Kostenabweichung	76
3.35	Relative Kostenabweichung	77
3.36	Absolute Terminabweichung	78
3.37	Relative Terminabweichung	79
3.38	Time at Completion	80
3.39	Time to Completion	81
3.40	Cost at Completion	82
3.41	Cost to Completion	83
3.42	Fertigstellungsgrad	84
3.43	Vorsorgebeitrag	85
3.44	Forschungs- und Entwicklungstiefe	86

## **4. Liquiditätskennzahlen**

4.1	Cash-Burn-Rate-Ratio	89
4.2	Liquidität 1. Grades	90
4.3	Erweiterter Liquiditätsgrad	91
4.4	Periodenliquidität	92
4.5	Entschuldungsgrad	93
4.6	Anlagendeckungsgrad III	94

## **5. Rentabilitätskennzahlen**

5.1	Return on Research	97
5.2	Cashflow Return on Innovation	98
5.3	F&E-Umsatzintensität	99
5.4	F&E-Beschäftigungsintensität	100
5.5	Publikationsintensität	101

# Inhaltsverzeichnis

---

## **5. Rentabilitätskennzahlen**

5.6	F&E-Rendite	102
5.7	F&E-Effektivitätsindex	103
5.8	Return-on-Research-Effektivitäts-Index	104
5.9	Fremdkapitalrentabilität	105

## **6. Kennzahlen Marketing und Absatz**

6.1	Prävalenz	109
6.2	Inzidenzrate	110
6.3	Letalität	111
6.4	Mortalität	112
6.5	Peak Sale	113
6.6	Time to Market	114
6.7	Break-even-Umsatz	115
6.8	Absoluter Marktanteil	116
6.9	Relativer Marktanteil	117
6.10	Marktwachstum	118
6.11	Auftragsreichweite	119
6.12	Marktausschöpfungsgrad	120
6.13	F&E-Umsatzwachstumsverhältnis	121

## **7. Bewertungskennzahlen**

7.1	Enterprise Value / Umsatz	125
7.2	Technologiewert	126
7.3	»5-Kräfte-Modell« nach Porter	127
7.4	Peer-Group-Vergleich	128
7.5	Biotech-Discount-Modell	129
7.6	Pipeline-Comparable-Approach	130
7.7	Risikoadjustierter Barwert	131
7.8	Kapitalwert / Enterprise Value	132

## 3.1 Kosten pro Patient

### Formel

Summe der Kosten pro Patient innerhalb einer klinischen Studie

### Berechnung

3 TEUR +1 TEUR = 4 TEUR (Kosten pro Patient Phase II Hustenmittel)

### Erläuterung

Diese Kennzahl gibt Auskunft über die Kosten, die pro Patient in einer klinischen Studie anfallen. Zu den Kosten gehören unter anderem: Laborkosten, Scans, Prüfarzthonorar, Monitoring, Fracht- und Transportkosten der Patientenproben.

Die Kosten pro Patient können innerhalb der einzelnen Phasen der klinischen Studie und pro individuellem Indikationsbereich stark variieren. Die Kosten pro Patient für eine Phase-I-Studie liegen ungefähr im Bereich von 5 TEUR bis 20 TEUR, für eine Phase-II-Studie von 7,5 TEUR bis 35 TEUR und bei einer Phase-III-Studie von 7,5 TEUR bis 45 TEUR, sind jedoch stark vom Indikationsbereich abhängig.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlage für Projektkalkulation und -budget der klinischen Studie</li><li>• Gute Vergleichbarkeit intern und mit Wettbewerbern bei ähnlichen Indikationsgebieten</li><li>• Bei geringer Erfahrung im Bereich klinischer Studien gute Kalkulationsgrundlage für eine erste Abschätzung der anfallenden Kosten (Finanzplan)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Indikationsübergreifender Vergleich nur eingeschränkt möglich</li><li>• Gesamtkosten werden oft auf Patienten heruntergebrochen (top down) mit der Gefahr einer Zuordnung von nicht patientenrelevanten Kosten anstelle einer Einzelerfassung der Kosten pro Patient</li></ul>

<b>Praxisrelevanz</b>	niedrig	<b>mittel</b>	hoch
-----------------------	---------	---------------	------

## 6.11 Auftragsreichweite

### Formel

$$\frac{\text{Auftragsbestand}}{\text{Umsatz der letzten 12 Monate}} \times 360 \text{ Tage}$$

### Berechnung

$$\frac{10 \text{ Mio. EUR}}{93,7 \text{ Mio. EUR}} \times 360 \text{ Tage} = 38 \text{ Tage}$$

### Erläuterung

Die Auftragsreichweite gibt Auskunft darüber, für wie viele Tage vom Berechnungszeitpunkt das Unternehmen noch Aufträge besitzt. Der Auftragsbestand als monetäre Größe wird zu einem Zeitpunkt, am besten zum Monatsende, ermittelt und zu den Umsätzen ins Verhältnis gesetzt. Es ist darauf zu achten, dass die Umsätze nicht zeitverzögert eingebucht werden.

Die Auftragsreichweite ist Grundlage für die Planung der Arbeitszeiten und der Mitarbeiterzahl. Bei hoher Auftragsreichweite und hohen Umsätzen kann durch die Anpassung der Arbeitszeit (z.B. Überstunden, Neueinstellungen) oder durch die Einführung einer zusätzlichen Schicht die Marktnachfrage gedeckt werden.

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aussage über die Auslastung eines Unternehmens</li><li>• Grundlage für die Arbeitszeitplanung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aussagekraft hängt von der zeitnahen Umsatzverbuchung ab</li><li>• Berichtswesen über Auftragsbestände erforderlich</li></ul>

<b>Praxisrelevanz</b>	niedrig	<b>mittel</b>	hoch
-----------------------	---------	---------------	------