JOURNAL FÜR
FERTILITÄT UND REPRODUKTION

MS, ELLINGER T, GOLDSCHMIDT AJW, RICHTER O, VAN DER VEN H

IT-unterstütztes Geschäftsprozessmanagement am Beispiel einer universitären reproduktionsmedizinischen Einrichtung

Journal für Fertilität und Reproduktion 2001; 11 (5) (Ausgabe für Österreich), 13-16

Homepage:

www.kup.at/fertilitaet

Online-Datenbank mit Autoren- und Stichwortsuche

ZEITSCHRIFT FÜR IN-VITRO-FERTILISIERUNG, ASSISTIERTE REPRODUKTION UND KONTRAZEPTION

Indexed in EMBASE/ Excerpta Medica

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis

Mehr als nur eine Dekoration:

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

Dann sind Sie hier richtig

M. S. Kupka, T. Ellinger, O. Richter, H. van der Ven, A. J. W. Goldschmidt

IT-unterstütztes Geschäftsprozessmanagement am Beispiel einer universitären reproduktionsmedizinischen Einrichtung

Summary

Comprehensive process management covers the tasks of designing, controlling and monitoring processes. In Reproductive Medicine some standard procedures has been established during the last years. Using a computer-based tool for business process management with a workflow engine some of this procedures had been analysed. Individual set-up parameters and specifications including the process sequences, costs and time-tables allowed to demonstrate some capabilities for cost-reduction. The benefit of such a data warehouses model is reduced in a complex profitsharing company like a university clinic.

Zusammenfassung

Fragestellung: Um die Frage zu klären, ob sich eine in vielen Industriezweigen schon selbstverständliche Prozeßanalyse mittels einer speziellen Software effizienzsteigernd und Ressourcen-sparend auswirkt, wurden standardisierte Arbeitsabläufe einer reproduktionsmedizinischen Einrichtung analysiert.

Material und Methode: Das Software-Tool eines deutschen Herstellers, das unter Windows 95 zunächst als Einzelplatz-Version genutzt wurde, konnte mittels einer Oracle®-Datenbank alle für das Geschäftsprozeßmanagement relevanten Informationen verwalten. In diesem Workflow-basierten Anwendungssystem wurden die wesentlichen Arbeitsabläufe einer standardisierten Prozedur abgebildet und mit wirtschaftlichem Zahlenmaterial verbunden.

Ergebnisse: Die Nutzung aller in den Objektspeichern und Verknüpfungselementen der Software möglichen Hintergrundinformation war nicht möglich. Hier zeigte sich, daß nur bis zu einem gewissen Abstraktionsgrad die Dateneingabe sinnvoll war. Hintergrundinformationen zu Materialverbrauch und Zeitaufwand pro medizinischer oder administrativer Tätigkeit stammten aus zwei unabhängigen Evaluierungen durch eine Wirtschaftsprüfungsgesellschaft. Bei der Zuordnung von Zeitressourcen (Arzt, medizinisch-technischer Dienst, Pflegebereich) mußte mit Mittelwerten gearbeitet werden, da das ständig wechselnde Team aus Personen unterschiedlicher Berufserfahrung und Ausbildungsgrade bestand. Eine Übertragung der Aussagefähigkeit von Prozeßanalysen aus dem Industriebereich in das deutsche Gesundheitssystem, speziell in einer Abteilung einer Universitätsklinik, scheint nicht möglich.

Schlußfolgerung: Die Einführung eines IT-unterstützten Geschäftsprozeßmanagements am Beispiel einer universitären Reproduktionsmedizinischen Einrichtung konnte zeigen, daß Kostenersparnisse möglich sind. Die Entkoppelung von Leistungserbringung und Finanzrückfluß in einer komplexen medizinischen Einrichtung bewirkt jedoch ein anderes Vorgehen als bei rein betriebswirtschaftlich ausgerichteten Industriezweigen.

Einleitung

Trotz der zunehmenden Integration von Informationstechnologie im Bereich der klinischen Medizin ist eine zufriedenstellende Funktionalität in der abrechnungsbezogenen und wissenschaftlichen Datenerfassung noch nicht erreicht worden [1]. Obwohl zahlreiche Klassifizierungssysteme nutzbar sind, Vereinheitlichungen zur Basisdokumentation durchgeführt wurden und teilweise sogar gesetzgeberische Maßnahmen erfolgten (Krebsregistergesetz [2], Embryonenschutzgesetz etc.), ist eine beispielsweise zur Perinatalerhebung äquivalente Organisationsstruktur in der Reproduktionsmedizin noch nicht erreicht worden. Welche Entwicklungsdynamik im Bereich der in vitro-Fertilisation (IVF) innerhalb von 15 Jahren zu beobachten war, veranschaulicht die zunehmende Anzahl an IVF-Therapiezyklen. 1995 wurden über 30.000 Zyklen in Deutschland an das Deutsche IVF-Register (DIR) gemeldet. Sowohl im Klinikbereich als auch im niedergelassenen Bereich werden vergleichbare reproduktionsmedizinische Leistungen erbracht. Daher spielen häufige Änderungen bei der Leistungserstattung seitens der Kostenträger im komplexen System der Budgetierungen eine immer größere Rolle.

Betriebswirtschaftlich ausgerichtetes Handeln wird für die klinisch tätigen Mediziner immer bedeutender. Begriffe wie Fallpauschalen, Sonderentgelte, Basis- und Abteilungspflegesatz, Entgelte für vor- und nachstationäre Behandlung, Grenzverweildauer etc. sind allgemeines Vokabular geworden. Neuerdings wird die für 2003 geplante Einführung eines neuen pauschalierten Entgeltsystems (DRG's, diagnosis related groups) vorbereitet. Werkzeuge der Informationstechnologie sind dabei seit Einführung der Fallpauschalen (01.01.1995) mit Diagnoseverschlüsselung nach dem ICD (International Classification of Diseases) im stationären Bereich weit verbreitet.

Für die Reproduktionsmedizin sind diese Entwicklungen im Klinikbereich nur von untergeordneter Bedeutung [3, 4]. Die meisten Zentren arbeiten im niedergelassenen Bereich und führen ihre Abrechnungsvorgänge nach anderen Leistungskatalogen durch (EBM = einheitlicher Bewertungsmaßstab, GOÄ = Gebührenordnung für Ärzte). Aber auch hier sind die EDV-Entwicklungen schon seit 15 Jahren kontinuierlich vorangeschritten. Eine Standardisierung der Schnittstelle von abrechnungsrelevanten Daten vom Arzt zur Kassen-

For personal use only. Not to be reproduced without permission of Krause & Pachernegg GmbH.
Homepage Journal für Fertilität und Reproduktion: http://www.kup.at/fertilitaet

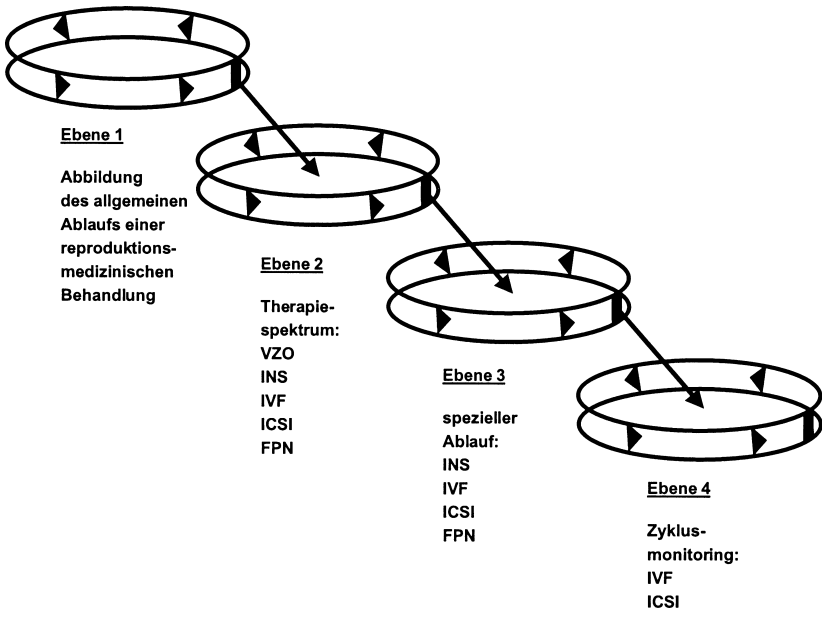
ärztlichen Vereinigung als Leistungserstatter hat hierbei Erleichterung gebracht (ADT = Abrechnungsdatenträger, BDT = Behandlungsdatenträger).

Immer häufiger sind Instrumente der ärztlichen Qualitätssicherung gekoppelt an oder gänzlich übergegangen in ein Dokumentationswerkzeug der Leistungserbringung. Diese Entwicklung wird besonders im Bereich der Geburtsmedizin deutlich [5]. Hier soll die aus einer ärztlichen Initiative (Münchner Perinatalstudie 1975–1978) hervorgegangene bundesweite Datenerhebung durch Etablierung einer zentralen Analysestelle für Fallpauschalen und Sonderentgelte (Servicestelle Qualitätssicherung SQS) genutzt werden, um vornehmlich abrechnungsrelevante Qualitätssicherung zu betreiben. Die Rohdaten sollen dabei von den seit langem etablierten Geschäftsstellen auf Landesebene zur Verfügung gestellt werden.

Einen ähnlichen Trend gibt es im Bereich der operativen Gynäkologie. Hier wurde maßgeblich vom Institut für Medizinische Informationsverarbeitung der Universität Tübingen in den Jahren 1992–1996 das Projekt „Qualitätssicherung in der operativen Gynäkologie (QSGyn)“ ins Leben gerufen, welches in einigen Bundesländern verbindlich weitergeführt wird. Im Bereich des ambulanten Operierens ist ebenfalls eine Datensammlung etabliert worden, die mehr oder weniger flächendeckend arbeitet.

Als Werkzeug der Qualitätssicherung ist die Etablierung medizinischer Register fester Bestandteil der Analyse von Struktur, Prozeß und Ergebnis. So ist vor 11 Jahren eine bundesweit einheitliche Datensammlung des Deutschen IVF-Registers für die assistierten Techniken der Reproduktionsmedizin (ART) geschaffen worden. Neben der gesetzlich fixierten Anforderung der Datenerhebung werden auch wissenschaftliche Analysen ermöglicht. Wesentliches Instrument dabei ist eine computergestützte Erfassung mit zentraler Auswertung und Publikation der anonymisierten Ergebnisse.

Abbildung 1: Struktureller Aufbau der Analyse



Bei allen genannten gynäkologisch-geburtshilflichen Projekten ist die eingesetzte Software nicht in der Lage, Abläufe des medizinischen Handelns in einer fixierten Abfolge zu analysieren und zu bewerten. Es werden maximal Indikatoren der Ergebnisanalyse eingesetzt [6, 7]. Diese orientieren sich zum größten Teil an medizinischen Erfolgsdefinitionen. Der Einsatz einer Software zur Geschäftsprozeßgestaltung sowie zur Steuerung und Überwachung von Geschäftsprozessen speziell im Bereich der Reproduktionsmedizin stellt daher eine Neuheit dar.

Material und Methode

Zur Gestaltung, Steuerung und Überwachung von Geschäftsprozessen und medizinischen Arbeitsabläufen wurde ein Software-Tool eines deutschen Herstellers eingesetzt (INCOME® der Firma Promatis, Karlsbad), das unter Windows 95 zunächst als Einzelplatz-Version genutzt wurde. In einer Oracle®-Datenbank wurden dabei alle für das Geschäftsprozeßmanagement relevanten Informationen verwaltet. In diesem Workflow-basierten Anwendungssystem wurden unterschiedlichste Detailinformationen mit dem Ziel einer konsequenten Ausrichtung an den analysierten Geschäftsprozeß (hier Arbeitsablauf einer Reproduktionsmedizinischen Einrichtung) integriert.

Im Mittelpunkt der Geschäftsprozeßmodellierung steht die realitätsnahe Abbildung der Abläufe. Sie werden im Zusammenhang mit der Informationsstruktur und der Aufbauorganisation betrachtet. Die Dokumentation dieser Aspekte erfolgt auf Basis von formalen, graphischen Modellen. Die Verwendung solcher Modelle prägt heute mehr und mehr die Tätigkeit von Managern, Controllern, Organisatoren und Systemanalytikern. Die eingesetzte Software stellt dabei einfach verständliche, graphische Modellierungstechniken zur Verfügung.

Diese Techniken sind in einen methodischen Rahmen eingebunden, der eine effiziente Modellierung sicherstellt. Es wird der Geschäftsprozeß in übersichtlichen graphischen Teilmodellen abgebildet, die vollständig integriert sind.

So wurde der Beratungs-, Behandlungs- und administrative Weg eines Patientenpaares abgebildet. Der allgemeine Ablauf der analysierten Abteilung wurde in Teilschritte gegliedert und dargestellt (Abb. 2). Dazu wurden die diagnostischen und therapeutischen Strategien der inhaltlich sehr strukturierten, reproduktionsmedizinischen Behandlungskonzepte analysiert, in Teilabschnitte zerlegt und mit abrechnungsrelevantem Datenmaterial verknüpft. Dieses stammte aus zwei zeitnahen Perioden, in denen ein Wirtschaftsprüfungsunternehmen Analysen vor Ort durchführte.

Abbildung 2: Allgemeiner Ablauf einer reproduktionsmedizinischen Behandlung (Ebene 1)

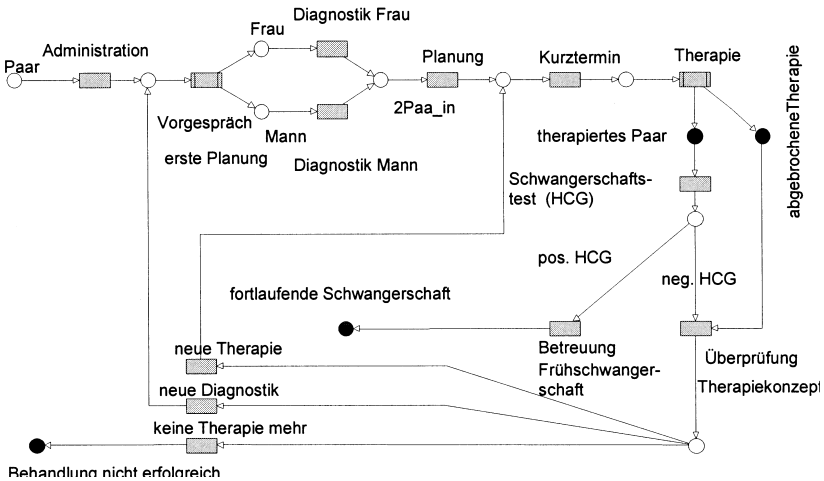
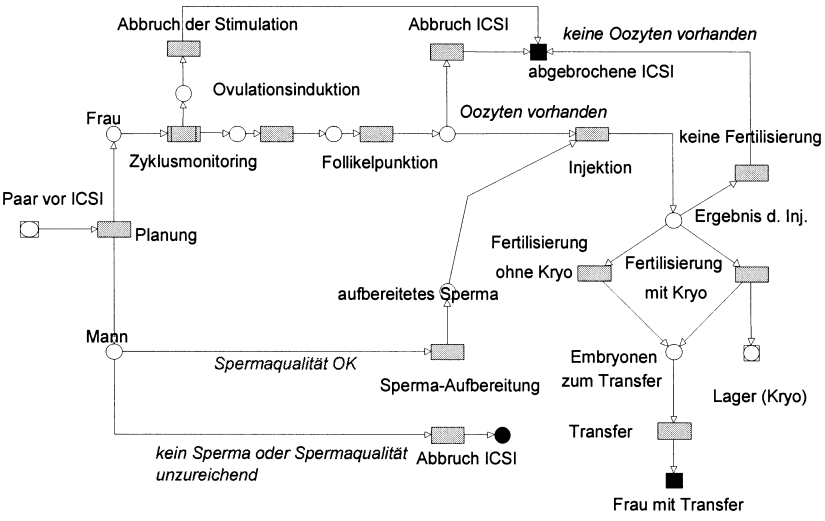


Abbildung 3: Spezieller Ablauf der ICSI-Therapie (Ebene 3)



Die Software bietet dabei Modelle für alle relevanten Aspekte des Geschäftsprozeßmanagements: Abläufe, Informations- und Organisationsstrukturen sowie Ressourcen. Die Teilmodelle sind über Zuordnungen zu den konkret auszuführenden Aktivitäten miteinander verbunden. Somit wird klar ersichtlich: „Wer macht was unter welchen Voraussetzungen, und welche Ergebnisse werden erzielt?“

Auf mehrere Ebenen verteilt werden die Arbeitsabläufe verfeinert (Abb. 1) und in immer mehr Detailschritte zerlegt. Dabei werden die unterschiedlichen Therapiekonzepte von der mildesten Form der Therapie (VZO = Verkehr zum Ovulationszeitpunkt) über die Insemination (INS) bis zur in vitro-Fertilisation (IVF) dargestellt. Selbst die intrazytoplasmatische Spermieninjektion (ICSI) ist als therapeutische Option einbezogen und bis auf die vierte Ebene dargestellt (Abb. 3).

Das Informationsmodell schafft die Voraussetzung für die Abbildung objektbezogener Geschäftsregeln im Ablaufmodell. Hierzu werden den Objektspeichern Teilmodelle zugeordnet, die jeweils die Struktur der abgelegten Objekte definieren. Dies eröffnet einzigartige Möglichkeiten zur Simulation mit Echtdaten, welche die Voraussetzung für wirklich realistische Simulationsergebnisse schaffen.

Neben Material- und Personalkosten wurden Zeitfenster für die einzelnen Etappen definiert und weitere Ressourcen wie Raumnutzung und Materialwiederverwertung berücksichtigt.

Ergebnisse

Der Einsatz der prozeßorientierten Anwendungssoftware zeigte in der Vorbereitungsphase die Notwendigkeit, betriebswirtschaftliche und medizinische Aspekte zu verknüpfen. Dazu sind Detailkenntnisse auf bei-

den Seiten unabdingbar. Nach Erstellung der übergeordneten Workflows wurde bald deutlich, daß die teilweise in Pflichtenheften bereits dokumentierten Arbeitsabläufe nur bedingt verzahnt und aufeinander abgestimmt waren. So wurden im operativen und im Laborbereich weit mehr Ressourcen gemeinsam genutzt als im ambulanten Teil der Behandlung mit weniger invasiven Teilschritten.

Da eine Universitätsklinik jedoch einer Vielzahl von Einflußfaktoren unterliegt, die im niedergelassenen Bereich einer IVF-Praxis nicht zu erwarten sind (Notfall-Behandlung, rascher Personalwechsel, Durchführung aufwendiger wissenschaftlicher Studien, Budget-Umschichtungen zu Lasten/Nutzen anderer Kliniken), ist die detaillierte Abbildung der Prozesse nur bis zu einem gewissen Abstraktionsgrad möglich gewesen. Die Nutzung der gesamten in den Objektspeichern und Verknüpfungselementen möglichen Hintergrundinformation war nicht möglich. So mußte bei der Zuordnung von Zeitressourcen (Arzt, medizinisch-technischer Dienst, Pflegebereich) mit Mittelwerten gearbeitet werden, da das ständig wechselnde Team aus Personen unterschiedlicher Erfahrungswerte und Ausbildungsgrade bestand.

Die Fertigung der Flow-sheets beinhaltete eine Analyse der teilweise gebäudebedingten, teilweise den Arbeitszeiten der Mitarbeiter angepaßten, teilweise historisch gewachsenen Arbeitsabläufe. Ebenfalls beeinflussend wirkt die Dateneingabe für die Qualitätssicherungsmaßnahme DIR. Hier wurden Arbeitsabläufe an die Notwendigkeit angepaßt, zeitnah und ortsgebunden Daten über ein Klinik-Netzwerk zu erfassen.

Diskussion

Die Verzahnung von betriebswirtschaftlichen Anforderungen und Umsetzung von Qualitätssicherungsmaßnahmen spiegelt sich im Einsatz dieses anwenderorientierten Prozeßmanagement-Tools wider. Die effektive Informationsversorgung und -verwaltung und die Automatisierung von Routineaufgaben standen dabei im Vordergrund. Neben den schon im klinischen Alltag fest etablierten Werkzeugen der Qualitätssicherung wie die Schaffung von Standards, Richtlinien, Klinikkonferenz, Jahresberichten, Teilnahme an Register-Datensammlungen etc. ist der Umgang mit Systemen zum Data-Warehousing noch relatives Neuland.

Um so wichtiger ist die Erfahrung, daß hierbei gemeinsame Ziele verfolgt werden, denn die Nutzung der Software hat auch die Vorbereitung zum geplanten Audit für die Anerkennungen nach ISO DIN 9001 erleichtert.

In der durch die Software möglichen Simulation eines kompletten Durchlaufes aller erstellten Ablaufpläne wird in einem folgenden Schritt vermutlich gezeigt werden können, daß Einsparungen besonders im Bereich „Arbeitskraft“ und Optimierungen beim Zeit-Management möglich sind.

Für klinisch tätige Mediziner wird der Umgang mit mächtigen Werkzeugen dieser Art selbstverständlicher werden.

OA Dr. med. Markus S. Kupka

Geboren 1964 in Bonn. Studium der Humanmedizin an den Universitäten Köln, Tübingen und Bonn. Promotion 1991 zum Thema „Gonadotropin-Stimulation und in vitro-Fertilisation mit dem GnRH-Agonisten Decapeptyl-Depot“ (bei Prof. Dr. K. Diedrich, Direktor der Universitäts-Frauenklinik Lübeck). Seit 1991 an der Universitäts-Frauenklinik Bonn tätig (Direktor Prof. Dr. D. Krebs). Seit 1997 Facharzt und Oberarzt. Fakultative Weiterbildung: Gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin, Medizinische Informatik. Schwerpunkte: Qualitätssicherung in der Gynäkologie, Effizienzsteigerung durch den Einsatz von Informationstechnologie

Korrespondenzadresse:
Dr. med. Markus S. Kupka
Oberarzt der Abteilung für Gynäkologische Endokrinologie und Reproduktionsmedizin
Zentrum für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Universitätsklinikum Bonn
D-53105 Bonn-Venusberg, Sigmund-Freud-Straße 25
E-mail: kupka@uni-bonn.de

Literatur:

1. Hamberger L, Sjoqvist BA. The information technology revolution – how it may affect gynecology and obstetrics. Int J Gynaecol Obstet 1994; 47: 211–3.
2. Kupka MS, Tutschek B, Richter O, Goldschmidt AJW. Klinische Informationsverarbeitung in der gynäkologischen Onkologie. Gynäkologe 1998; 261: 168.
3. Gleicher N. Cost-effective infertility care. Hum Reprod 2000; 6: 190–9.
4. Hull-M. Effectiveness of infertility treatments: choice and comparative analysis. Int J Gyn Obstet 1994; 47: 99–108.
5. Heim K, Heis W. A computer-assisted obstetrics-perinatology data processing program. Gynaekol Rundsch 1990; 30: 201–5.
6. Alpüstün S et al. In-vitro-Fertilisation – Prognostische Faktoren. Geb Fra 1993; 53: 351–5.
7. Duleba A et al. Prognostic factors in assesment and management of male infertility. Hum Reprod 1992; 7: 1388–92.

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere

zeitschriftenübergreifende Datenbank

☑ **Bilddatenbank** ☑ **Artikeldatenbank** ☑ **Fallberichte**

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

☑ **Bestellung e-Journal-Abo**

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

Impressum **Disclaimers & Copyright** **Datenschutzerklärung**