

Aus für den Strahlenschutzbunker: Radiotherapie bei Tageslicht

Hildegard Kaulen

Artikel aus dem Kundenmagazin Medical Solutions, Oktober 2007

www.siemens.de/healthcare-magazine

SIEMENS



Aus für den Strahlenschutzbunker: Radiotherapie bei Tageslicht

Eine Privatpraxis für Strahlentherapie im oberbayerischen Altötting, dem wohl bekanntesten Wallfahrtsort Deutschlands und der Heimat von Papst Benedikt XVI, setzt neue Maßstäbe: ein lichtdurchfluteter Bestrahlungsraum, ein kleines, spezialisiertes Team und eine hochmoderne Technik, die jeder internationalen Spitzenuniversität ebenbürtig ist.

Von Dr. Hildegard Kaulen

Zustimmung, Verblüffung, Skepsis. Niemand betritt die Praxis für Strahlentherapie in Altötting, ohne sich sofort mit dem zu beschäftigen, was dort auf ihn zukommt: kein unterirdischer Strahlenschutzbunker, sondern ein transparentes, helles Gebäude mit großen einladenden Fenstern. Innen Gelb, wohin das Auge schaut. Überdimensionale Blütenkelche aus weißem, fließendem Stoff, die Decke und Boden – Himmel und Erde – miteinander verbinden. Gekippte Wände, die sich dem Betrachter zuneigen. Trapezförmige Türen, die dem rechten Winkel Adieu sagen. Wände, die sich wellenförmig durch den Raum schlängeln wie eine sanfte Brandung. Der

Empfang: offen, klar, freundlich. Keine Warteschlangen, einladende Gesichter. Die Umkleieräume wie geschwungene Schneckenhäuser. An den Wänden kleine Installationen für die Sinne, die angefasst, beschnuppert, gehört oder betrachtet werden wollen. Der Arzt kommt zum Patienten, nicht umgekehrt. Im Bestrahlungsraum selbst ein großes Fenster mit Blick auf eine feingliedrige Biosphäre aus Moos, Flechten und zarten Pflanzen. Symbole des Lebens, jenseits der Ewigkeit. An der Decke farbiges Licht – blau, grün, rot oder wieder gelb, die Farbe der Sonne. Jedes Licht steht für eine andere Stimmung. Ruhe, Mut, Kraft, Weite. In

der Mitte des Raums nur der Linearbeschleuniger Oncor™ und die Behandlungsliege, die den Blick auf das Leben vor dem Fenster freigibt.

Architektur als Dialogforum

Dieser lichtdurchflutete Bestrahlungsraum kennt nur ein Vorbild: Eine vergleichbare Privatpraxis in Passau. Beide Zentren gehören zu einer Kette radiologischer Praxen und Strahlentherapieeinrichtungen im näheren Umfeld beider Städte. Inhaber sind zehn geschäftsführende Gesellschafter, die sich vor einigen Jahren für dieses mutige und richtungs-



Gelb so weit das Auge reicht. Die Strahlentherapiepraxis in Altötting besticht nicht nur durch modernstes Design – auch Praxistyp und Technik sind auf dem neuesten Stand.



Dr. Bertram Rosskopf nutzt die Altöttinger Architektur als Dialogforum mit den Patienten.



„In der Behandlungskette konzentriert sich jeder auf seine Kernkompetenz“, so Dr. Gerd Schenk.



Dr. Stefan Braitinger setzt als Geschäftsführer auf strukturierte Prozesse und effektiven Workflow.

weisende Unternehmen zusammengefunden haben. Dr. Stefan Braitinger ist Geschäftsführer, Dr. Bertram Rosskopf Leitender Strahlenmediziner in Altötting, und Dr. Gerd Schenk, Verantwortlicher für die Medizinische Physik und die zehn Megabyte starke Remote-Anbindung an die zentrale Datenbank in Passau, in der sämtliche Informationen aus allen neun Einrichtungen zusammenlaufen. Rosskopf: „Hinter der ungewöhnlichen Architektur beider Strahlentherapiezentren steht ein ausgefeiltes Konzept. In Passau waren wir noch vorsichtig, in Altötting sind wir mutig und radikal. Die Architektur ist unser Dialogforum. Jeder, der zu uns kommt, ist darüber ansprechbar. Viele sind begeistert, manche skeptisch, niemand ist gleichgültig.“ Die Ärzte finden sofort Zugang zu den Patienten, obwohl diese zum Zeitpunkt der Begegnung sehr bekümmert sind. Sie kennen nur ein Thema: die niederschmetternde Diagnose Krebs. Durch die Architektur steht dieses Thema nicht mehr im Vordergrund. „Wir beginnen unser Gespräch nicht mit dem Tumor, den Nebenwirkungen und der Prognose, sondern sprechen über Kunst, über organische Formen und über die Natur, an die wir uns anlehnen. Der Patient gewinnt dadurch einen Teil seiner Gedankenfreiheit zurück. Er löst sich von seiner Fixierung auf den Krebs. Sein Geist hellt sich auf. Und: Er kann dadurch hoffentlich wieder an seine Lebensenergien anknüpfen, die in dieser Phase der Krankheit besonders wichtig sind.“ Rosskopf und seine Kollegen verstehen das vom jungen Architekten Albert Köberl in Altötting geschaffene Ge-

bäude deshalb als ein Stück heilungsfördernde Baukunst. Sie wollen damit ganz bewusst neue Maßstäbe setzen, nicht nur für Oberbayern, sondern für ganz Deutschland.

Im Mittelpunkt der Mensch

Dass die in Altötting umgesetzten Prinzipien richtungsweisend sind, steht für die zehn Gesellschafter außer Frage. Auf den Punkt gebracht erscheinen sie geradezu geboten: im Mittelpunkt der Mensch, die Architektur als Dialog, hochmodernste Technik für eine am neusten Stand der Wissenschaft orientierte Medizin, kompetente und verlässliche Beziehungen. Braitinger: „So muss Medizin eigentlich sein. Durch die konsequente Strukturierung aller Prozesse, die Nutzung modernster Bildgebungs- und Bildbearbeitungssysteme, die Installation einer zentralen Datenbank in Passau, in der alle Fäden von der Planung bis hin zur Abrechnung zusammenlaufen; und durch die nahtlose Integration aller Anwendungen und Arbeitsschritte haben wir einen unglaublich effektiven Workflow geschaffen. Das steigert unsere Wirtschaftlichkeit, und zwar in jeder einzelnen unserer neun Einrichtungen und in jeder weiteren, die wir dem Netzwerk noch hinzufügen werden.“ Technik, Arbeitsablauf und Wirtschaftlichkeit: Das sind die Punkte, bei denen Siemens in Altötting ins Spiel kommt. Das Unternehmen unterstützte die Privatpraxis bei der Erstellung des Businessplans, entwickelte Szenarien für Kosten, Umsatz und Gewinn, berechnete

die außergewöhnlichen Strahlenschutzpläne für den tageshellen Bestrahlungsraum, lieferte den Linearbeschleuniger, installierte benutzerfreundliche Tools wie syngo® RT Oncologist, syngo RT Dosimetrist und syngo RT Physicist sowie das LANTIS™ Onkologie-Informationssystem, das allen Beteiligten einen schnellen Zugriff auf sämtliche Daten ermöglicht, und sorgte für die Remote-Anbindung an die Zentrale in Passau. Schenk dazu: „Wir verfügen heute über eine ausgefeilte Behandlungskette, in der sich jeder auf seine Kernkompetenzen konzentriert. So können wir im zunehmend restriktiver werdenden Medizinbetrieb Gewinn bringend arbeiten, ohne auf neue Investitionen verzichten zu müssen. Unser neuestes Tool ist Mvision™, ein Softwarepaket, mit dem sich die Lage des Zielvolumens unmittelbar vor der Bestrahlung überprüfen und anpassen lässt.“

Bei der täglichen Arbeit bauen die zehn Gesellschafter auf intensive Kooperationen. In Altötting ist die Praxis direkt an eine wirtschaftlich starke Kreisklinik angebunden. Dieses Krankenhaus ist gerade von der Deutschen Krebsgesellschaft zu einem von fünf bundesdeutschen Darmzentren zertifiziert worden. Beide Häuser stehen dicht beieinander, bilden aber optisch einen klaren Kontrast. Die Strahlentherapie in Altötting pflegt auch enge Beziehungen zu den anderen Krankenhäusern der Umgebung, etwa zum Brustkrebszentrum im nahe gelegenen Eggenfelden. Rosskopf: „Wir verstehen uns als Kooperationspartner der Kliniken und der überweisenden Ärzte. Wir sind ein wich-

tiger Knotenpunkt in einem flächen-deckenden Versorgungssystem.“ Abweichungen von ihrem Geschäftsmodell dulden die zehn Gesellschafter eigentlich nur in einem einzigen Punkt: bei der konkreten Ausgestaltung der Architektur.

Standort entscheidet über Architektur

Die Räume müssen verblüffen, ablenken, ermuntern, aber sie müssen auch zu den Menschen passen. Nicht jedes Bauwerk ist für jede Region geeignet. Altötting ist trotz seiner ländlichen Lage in Oberbayern eine Stadt, in der die Architektur mutig sein darf. Der Wallfahrtsort mit der berühmten schwarzen Madonna liegt im Einzugsbereich Münchens. Die Menschen haben ein überdurchschnittlich hohes Einkommen und ein hohes Bildungsniveau. Sie sind kühne Installationen jenseits der bodenständigen Volksfrömmigkeit gewöhnt. Braitinger: „Wir haben diese Einflussfaktoren bei der Planung berücksichtigt. In einer anderen Region Deutschlands – einer strukturschwachen Gegend oder im Zentrum einer Millionenstadt – sind die Rahmenbedingungen und die Sehgewohnheiten der Menschen anders. Deshalb muss dort auch die Architektur anders sein.“ Dass ihre Interpretationen einer modernen Strahlentherapie jenseits des unterirdischen Bunkers nicht auf Altötting und Passau beschränkt sind, bezweifeln Braitinger und seine Kollegen nicht. Die nächste Einrichtung soll wieder ganz anders sein.

MVision als Einstieg in die IMRT

Die Privatpraxis in Altötting steht aber nicht nur für eine revolutionäre Architektur, sondern auch für eine hochmoderne Strahlentherapie. Ziel einer solchen Therapie ist es, den Tumor präzise zu bestrahlen und das Umgebungsgewebe bestmöglich zu schonen. Früher konnten nur Bestrahlungsfelder umgesetzt werden, bei denen die Dosis homogen über den gesamten Feldquerschnitt verteilt war. Dafür wurden Feldformung und Feldgeometrie vorher bestimmt und die resultierende Dosisverteilung berechnet. Etwaige Risikostrukturen wurden dabei nicht immer optimal geschont. Heute ist es möglich, den Therapiestrahler in viele Einzelfelder zu zerlegen, in denen die einzustrahlenden Dosen unabhängig voneinander festgelegt werden.

Dadurch kann die Dosis in der Nähe einer Risikostruktur reduziert werden. Damit es dort nicht zu einer Unterdosierung kommt, wird die aus dieser Strahlenrichtung im Zielvolumen fehlende Energie aus anderen Richtungen ergänzt. Mit der intensitätsmodulierten Strahlentherapie (IMRT) werden hochkonformierte Bestrahlungspläne umgesetzt. Das verlangt eine präzise Positionierung des Patienten sowie eine bessere Überwachung der Position und der Organbewegungen. Und genau hier liegt das Problem. Die Bestrahlung wird im Vorfeld geplant. Die Daten stammen von einer Computertomographie (CT) in Atemmittellage. Ein Tumor kann sich aber allein durch die Atembewegung um mehrere Zentimeter verschieben. Ein Patient kann außerdem im Laufe einer fraktionierten Strahlentherapie zu- oder abnehmen. Die genaue Lage des Zielvolumens und der Risikoorgane ist also in Grenzen variabel. Sie unmittelbar vor der Bestrahlung noch einmal bestimmen und automatisch korrigieren zu können, ist für eine moderne Strahlentherapie unverzichtbar. MVision ist ein Bildgebungspaket von Siemens, das genau diese Aufgabe erfüllt. Es passt zu allen Linearbeschleunigern von Siemens und erfordert keine zusätzliche Ausrüstung. Die Bildgebung erfolgt mit dem Therapiestrahler. Die automatische Akquisition der Projektionsbilder, die Umwandlung in ein dreidimensionales Bild des Zielvolumens, der Vergleich mit dem Planungsbild und die automatische Anpassung der Behandlungsposition erfolgen in weniger als drei Minuten. Schenk, der über die technischen Notwendigkeiten einer Strahlentherapiepraxis hinauszu-schauen weiß, dazu: „Wir investieren mit MVision in eine wichtige Entwicklung: in die intensitätsmodulierte Strahlentherapie. Man muss sich heute auf das vorbereiten, was in einigen Jahren Standard sein wird, besonders auch in einer Privatpraxis. Da werden sich die Erwartungen an die Medizin noch einmal grundlegend geändert haben. Wir wollen diese Zukunft aktiv mitgestalten: in der Medizin, in der Technik und in der Unternehmensentwicklung.“

Dr. Hildegard Kaulen ist Molekularbiologin. Nach Stationen an der Rockefeller-Universität in New York und der Harvard Medical School in Boston ist sie seit Mitte der 1990er Jahre für renommierte Tageszeitungen und Wissenschaftsmagazine als freie Wissenschaftsjournalistin tätig.



Natur statt Bunker – Farbgebung und Taglicht sollen bei den Patienten heilungsfördernd wirken.

© 2007, Siemens AG, Berlin und München,
Alle Rechte vorbehalten.

Herausgeber:

Siemens AG

Medical Solutions

Henkestraße 127, D-91052 Erlangen

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Stephan Feldhaus

Leiterin der Kundenkommunikation: Silke Schumann

Chefredakteurin: Doris Pischitz

Redaktionsteam: Sonja Fischer, Timo Schickler,

Sibylle Schikora, Katja Stöcker, Abigail Weldon

Redaktionsassistenz: evolvo marketing gmbh

Produktion: Norbert Moser

Alle: Henkestraße 127, D-91052 Erlangen

Telefon: +49-9131-84-7529, Fax: +49-9131-84-4411

e-mail: editor.medicalsolutions.med@siemens.com

Design und redaktionelle Beratung:

independent Medien-Design, München

in Kooperation mit Primafila AG, Zürich

Art Direction: Horst Moser

Layout: Lucie Schmid

Redaktionelle Koordination: Christa Löberbauer

Alle: Widenmayerstrasse 16, D-80538 München

Druckvorstufe: MEDia_asset_pool

Waldstrasse 18, D-91054 Erlangen

Druck: Farbendruck Hofmann,

Gewerbestrasse 5, D-90579 Langenzenn

Bildnachweis:

Cover: Nick Hunger

Cover Story: Nick Hunger et al.

Brasilien: Ricardo Teles

Altötting: Andreas Lang, Stefan Müller-Naumann

MVision: Andreas Lang et al.

Neuroendokrine Tumoren: Jez Coulson et al.

Hinweis gemäß § 33 Absatz 1 Bundesdatenschutzgesetz:

Der Versand erfolgt über eine Adressdatei, die mithilfe einer automatisierten Datenverarbeitungsanlage geführt wird.

Die Darlegungen und Ansichten der Autoren in den einzelnen Beiträgen müssen nicht in jedem Fall der Meinung des Herausgebers entsprechen.

Wir erinnern unsere Leser daran, dass drucktechnisch reproduzierte Röntgenaufnahmen niemals den vollen Informationsgehalt des Originals wiedergeben. CT-, MR-, Ultraschall- und DSA-Bildartefakte geben sich durch ihre typischen Merkmale zu erkennen und stören im Allgemeinen die Diagnose nicht.

Die gedruckte Teilwiedergabe einzelner Beiträge ist bei Nennung der üblichen bibliographischen Daten wie Name des Autors und Titel des Beitrages sowie Jahrgang, Heftnummer und Seiten der *Medical Solutions* frei, doch bittet die Redaktion um Übersendung von zwei Belegen. Für den vollständigen Nachdruck einer Arbeit bedarf es der Einwilligung durch Autor und Redaktion.

Unverabredet eingehende Manuskripte sowie Anregungen, Vorschläge und Hinweise sind uns jederzeit willkommen; sie werden sorgfältig geprüft und der Redaktionskonferenz zur Entscheidung vorgelegt. Nichtbesprochene Rezensionsexemplare bleiben bei der Redaktion.

Medical Solutions im Internet:

www.siemens.de/medical-magazine