

Peter G. Richter und Maria Obenaus

Raum und Farbe: In welchem Ausmaß beeinflusst die Farbgestaltung die Bewertung von Patientenzimmern?

1 Problemlage und Fragestellungen

Die vorliegende Untersuchung entstand in der Fortführung eines interdisziplinären Projektes von Architektur/Raumgestaltung und Psychologie, welches sich neben unmittelbar praktischen auch mit grundlegenden Fragen bei der Gestaltung von Patientenzimmern befasste [1].

Wir hatten in früheren Studien dieses Projektes nachweisen können, dass der formalen und farblichen Gestaltung von Räumen aus Sicht der Patienten eine große Bedeutung zukommt.

Auf der Basis systematischer Untersuchungen mittels Modellen von 2-Bett-Zimmern hatten wir darüber hinaus zeigen können, dass Patienten vor allem gegenüberliegende (sociopedale) Bettenanordnungen bevorzugen. Diese Bettenanordnung mit Blickkontakt (face-to-face) fördern nach BELL, FISHER, BAUM und GREENE [2] in stärkerem Maße Interaktionen und werden offensichtlich aus diesem Grunde von Patienten eher gewählt. Parallele (sociofugale) Bettenanordnungen werden – im Gegensatz zum Personal – aus Patientensicht eher abgelehnt [3].

Erste Ergebnisse offener Befragungen zu Farbpräferenzen bestätigten Daten aus anderen Untersuchungen. So fanden wir, ebenso wie SCHUSCHKE und CHRISTIANSEN [4], bei Patienten die Bevorzugung von hellen Pastellfarben und Weißtönen für Wände von Patientenzimmern. Interessanterweise ergaben sich in unseren Studien Unterschiede zur Sicht des Krankenhauspersonals [3].

Ziel der vorliegenden Untersuchung war es nun, diesen ersten empirischen Ergeb-

nissen systematisch nachzugehen. Das wurde möglich, weil die im Rahmen des Projektes entwickelten Modelle eine systematische Variation der Form- und Farbmerkmale gestatten. Darüber hinaus bot die Modellsimulationsanlage der Fakultät Architektur mit hochauflösenden Minivideokameras die Möglichkeit der realitätsnahen Wahrnehmung durch Darstellung der Räume aus Patientenperspektive.

Bei der vorliegenden Untersuchung standen drei Fragestellungen im Vordergrund:

- Zum einen war zu fragen, in welchem Ausmaß formale (Bettenanordnung) und farbliche (Wandfarbe) Gestaltungsmerkmale von Patientenzimmern interagieren. Zahlreiche Untersuchungen zu Farbpräferenzen [5 bis 7] sind vollkommen objektunabhängig durchgeführt worden. Aber auch die wenigen objektgebundenen Untersuchungen [3, 4, 8] sind bis dato noch nicht explizit der Frage nach Wechselwirkung zwischen Form- und Farbmerkmalen von Räumen nachgegangen.
- Zweitens sollte systematisch untersucht werden, inwieweit bestimmte personen-gebundene Merkmale (z. B. Alter, Expertise im Umgang mit Farbe) mit Farbpräferenzen im Zusammenhang stehen. Wir hatten in Anlehnung an FRIELING [5] und KRISHNA [6] die Vermutung, dass die oben genannten Unterschiede zwischen Patienten und Personal eher auf das unterschiedliche Alter dieser beiden Personengruppen zurückzuführen sind als auf deren unterschiedliche Nutzerperspektive.

Zweifelloos wird die subjektive Bewertung von Innenräumen durch deren farbliche Gestaltung in nennenswertem Ausmaß beeinflusst. Bis dato fehlen allerdings noch Untersuchungen, die eine quantitative Abschätzung der Interaktion zwischen strukturbezogener Gestaltungsakzeptanz und Farbgebung von Räumen zulassen. In einer Studie an Patientinnen in einem Dresdner Klinikum wurden sowohl die Bevorzugung hinsichtlich bestimmter Ausstattungs- (Bettenanordnung) als auch Farbvarianten (Wandfarben) sowie deren Interaktion untersucht. Als zentrales Ergebnis kann herausgestellt werden, dass die farbliche Gestaltung in 85 % aller Fälle einen nennenswerten Einfluss auf die Bewertung der Raumgestaltung hat. In 14 % der Fälle hat die Farbe sogar einen größeren Einfluss auf die Bewertung einer Zimmervariante als die Anordnung der Betten. Daneben wurde der Zusammenhang von Farbvorzügen und ausgewählten personalen Merkmalen untersucht.

There can be no doubt that the subjective perception of interior rooms is influenced significantly by their colouring. Until now, however, there have been no investigations allowing an estimation of the extent of interaction between the acceptance of room structures and room colour. Using a special survey method, we investigated preferences regarding room furnishing (configuration of beds) and room colours (wall paints), as well as the interaction of configuration and colour. The central result is the fact that the colouring did indeed influence evaluation of the room furnishing in 85% of all cases. In 14% of cases, colour even had a greater influence on the assessment of the room than the configuration of the beds. Another research question was the association between colour preferences and certain personal characteristics.

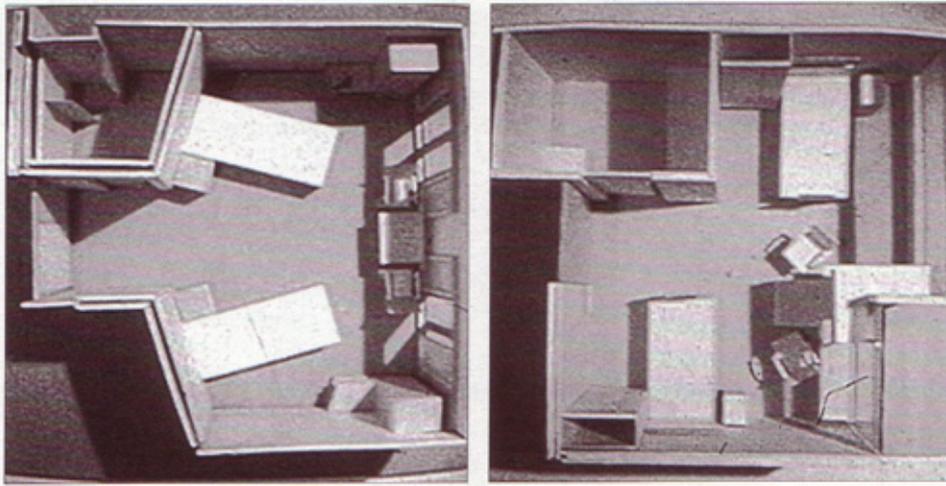
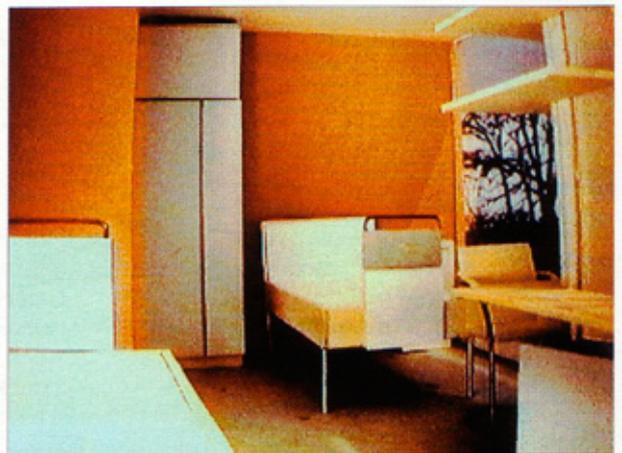
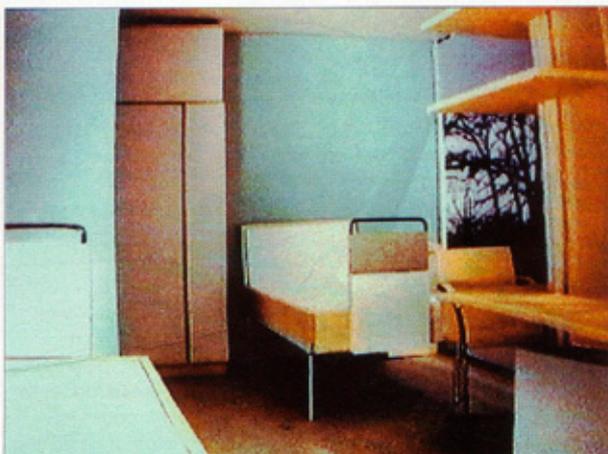
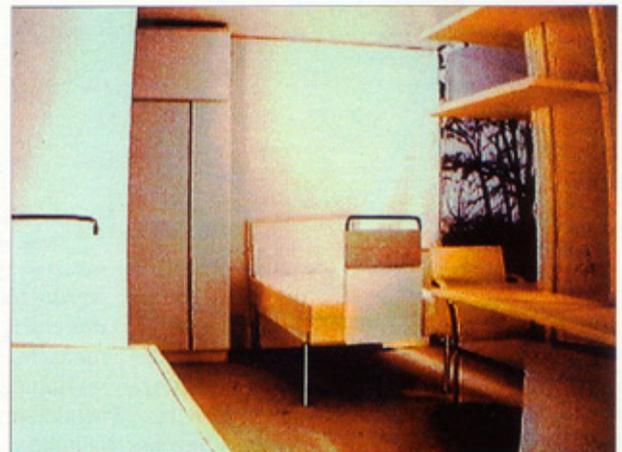


Bild 1. Untersuchte Varianten von Patientenzimmern mit Bettenanordnung face-to-face (rechts) und parallel (links), Grundriss

Bild 2. Farbvarianten für die Bettenanordnung face-to-face, Modellaufnahmen aus Patientenperspektive



c) Als drittes sollte festgestellt werden, inwieweit die Warm- und Kaltwirkung von Farben bei der Beurteilung von Patientenzimmern eine Rolle spielt. Die physiologische und psychologische Wirkung sog. warmer (z. B. roter und gelber) gegenüber sog. kalten (z. B. grüne und blaue) Farbtöne ist schon seit langem bekannt und untersucht [9 bis 11]. Sie ist zum Teil auch in konkrete Empfehlungen für die Gestaltung von Patientenräumen umgesetzt [12]. Dennoch fehlen weitgehend systematische Untersuchungen, die die Sicht der Patienten berücksichtigen.

2 Stichprobe und Untersuchungsmethoden

Die aufwändige Untersuchung wurde unter Anleitung der Autoren von drei Studentinnen im Rahmen eines projektbezogenen Studienmoduls zur Architekturpsychologie durchgeführt [13]. Methodische Details der Erhebung sind dort nachzulesen.

Untersucht wurde ausschließlich die Sichtweise weiblicher Patienten eines Dresdner Klinikums. Diese rekrutierten sich aus fünf Stationen (vier internistische und eine gynäkologische).

Als Untersuchungsmaterial kamen Bilder von zwei Patientenzimmerentwürfen mit unterschiedlicher Bettenanordnung (face-to-face vs. parallel) zum Einsatz. Von den beiden Modellen wurde jeweils eine Aufnahme in der Aufsicht und in der Sicht vom Patientenbett aus verwendet (Bilder 1 und 2).

Anhand dieses Materials wurden die Patientinnen in einem ersten Untersuchungsschritt gebeten, sich für eine Vorzugsvariante hinsichtlich der Bettenanordnung zu entscheiden (Paarvergleich). Die Farbgebung der Wände wurde für beide Modellentwürfe jeweils in fünf Stufen variiert. Zum Einsatz kamen Wandfarben aus den Spektren „Pastellton warm“ (PW), „Vollton warm“ (VW), „Pastellton kalt“ (PK), „Vollton kalt“ (VK) sowie eine Variante mit weißen Wänden „unbunt“ (U). Die Patientinnen konnten mit diesen Farbvarianten in einem zweiten Untersuchungsschritt für ihre Vorzugsvariante eine Rangreihe hinsichtlich der Farbpräferenzen bilden (Q.-Sort). Schließlich hatten sie entsprechend der ersten Fragestellung die Aufgabe, die von ihnen nicht gewählte Ausstattungsvariante mit ihrer Vorzugsfarbe zu dieser Rangreihe zuzuordnen (siehe Kap. 3).

Entsprechend der Fragestellung zu personengebundenen Merkmalen wurden die Sichtweisen sowohl jüngerer Frauen

(zwischen 20 und 32 Jahren) als auch älterer Frauen (zwischen 57 und 87 Jahren) untersucht. Beide Gruppen waren etwa gleich groß. Darüber hinaus wurde die Stichprobe im Nachhinein hinsichtlich der Expertise für die farbliche Gestaltung geteilt. Orientiert an Überlegungen von KREMS [14] und ZIMBARDO [15] wurde die Expertise operationalisiert und in einem Interview mit offenen Fragen erfasst. Die Fragen bezogen sich unter anderem auf beruflich erworbene Erfahrungen im Umgang mit Farbe, aber auch auf implizit erworbene Erfahrungen, beispielsweise durch entsprechende Hobbys [13].

Zur Beantwortung der dritten Fragestellung war schließlich zu klären, inwieweit sich – unabhängig von Raumstruktur und Personenmerkmalen – Übereinstimmungen bei Farbpräferenzen ergeben.

3 Untersuchungsergebnisse

Fragestellung a: Lässt sich durch den Einfluss der Farbe eine Veränderung in der Präferenz für eine bestimmte Raumstruktur (Bettenanordnung) erkennen?

Zur Beantwortung dieser Frage soll analysiert werden, wie häufig die Patientinnen die im ersten Untersuchungsschritt nicht bevorzugte Bettenanordnung in die Rangreihe ihrer Farbpräferenzen einordnen. Würden sie die nicht bevorzugte Bettenanordnung in der am meisten bevorzugten Farbe schlechter als jede Farbvariante der bevorzugten Ausstattung einschätzen, hätte die Farbe keinerlei Einfluss (Bild 3). Würden die Patientinnen die nicht bevorzugte Bettenanordnung in der am meisten bevorzugten Farbe besser als irgendeine Farbvariante der präferierten Raumstruktur einschätzen, hätte die Farbe einen mehr oder weniger großen Einfluss auf die Bewertung der Ausstattungsvariante (Bild 4).

Aus Bild 5 ist zu entnehmen, dass nur in 15 % der Urteile die Farbe keinerlei Einfluss auf die Bevorzugung einer Bettenanordnung hat. In 85 % der Fälle hatte die Farbe einen mehr oder weniger großen Einfluss auf die Bevorzugung einer Layoutvariante, bei 14 % der Urteile wird die Farbwirkung dominant.

Fragestellung b: Gibt es zwischen den Patientinnen verschiedenen Alters und verschiedener Expertise Unterschiede hinsichtlich der Farbpräferenzen?

Um diese Frage zu beantworten, wurden die ausstattungsunabhängigen Farbpräferenzen der jungen gegenüber den älteren Frauen verglichen (Bild 6). Es ist zu erkennen,

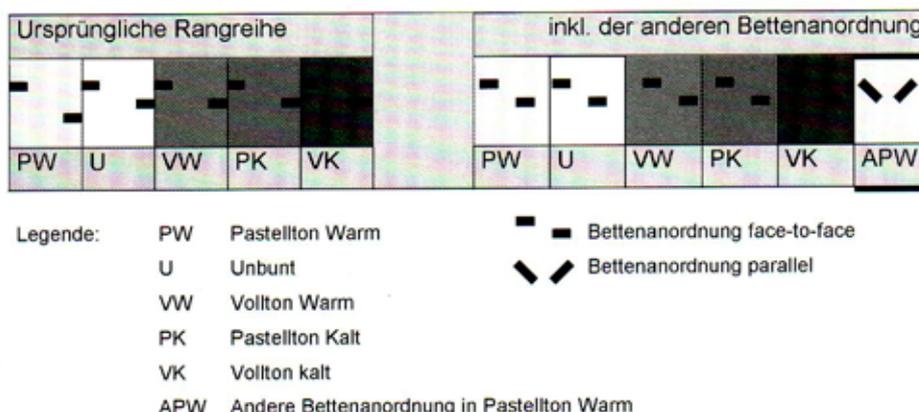
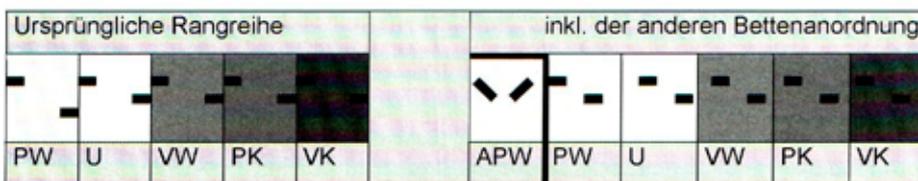
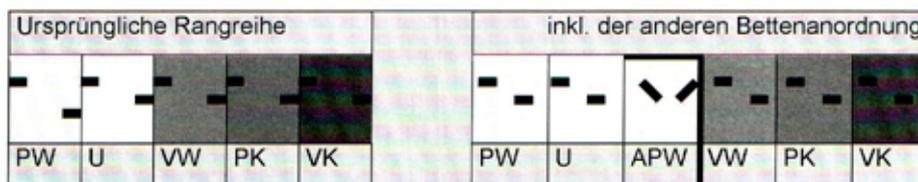


Bild 3. Beispielrangreihe für den Fall, dass Farbe keinerlei Einfluss auf die Präferenz der Bettenanordnung hat



- Legende:
- PW Pastellton Warm
 - U Unbunt
 - VW Vollton Warm
 - PK Pastellton Kalt
 - VK Vollton kalt
 - APW Andere Bettenanordnung in Pastellton Warm
 - ■ Bettenanordnung face-to-face
 - ◊ ◊ Bettenanordnung parallel

Bild 4. Beispielrangreihen für Fälle, bei denen Farbe einen Einfluss auf die Präferenz der Bettenanordnung hat

dass sich bei den jungen Patientinnen eine eindeutige Präferenzrangreihe ergibt, während bei den älteren Patientinnen einige Rangplätze doppelt besetzt sind.

Der auffälligste Unterschied zwischen den Altersgruppen besteht in der Bevorzugung der unbunten Farbe (weiß). Junge Frauen wählen diese Farbe überhaupt nicht, während die älteren Frauen diese neben warmen Pastelltönen am meisten bevorzugen.

Die statistischen Prüfungen der Unterschiede zwischen den Altersgruppen belegen deutliche Abweichungen in den Farbvorlieben. Nur in einem Fall (der Bevorzugung warmer Pastelltöne) sind keine bedeutsamen Unterschiede nachweisbar, alle anderen Unterschiede erweisen sich als signifikant (Tests nach MANN-WHITNEY und WILCOXON).

Interessanterweise ergeben sich keine Hinweise auf einen Zusammenhang von Expertise und Farbpräferenzen. Sowohl explizite (Beruf) als auch implizite (Hobby) Erfahrungen im Umgang mit Farben und Farbgestaltung scheinen keinen Einfluss auf Farbvorlieben zu haben.

Fragestellung c: Gibt es nachweisbare Unterschiede bei den Farbpräferenzen für Patientenräume? Welche Farbqualitäten werden bevorzugt, welche eher abgelehnt?

Unabhängig von der bevorzugten Raumstruktur und im Mittel über beide Altersgruppen zeigt sich eine recht eindeutige Rangreihe der Farbpräferenzen. Wie aus Bild 7 hervorgeht, werden warme Farbtonvarianten bevorzugt, kalte und unbunte Farben eher abgelehnt. Die statistische Prüfung ergab, dass ein Großteil dieser Präferenzunterschiede signifikant ist. Bei sieben von zehn möglichen Differenzen lassen sich bedeutsame Unterschiede nachweisen.

Insgesamt ergeben sich Hinweise darauf, dass die Differenzen zwischen Warmtonvarianten (sowie kalten Pastelltönen und weiß) weniger relevant sind. Kalte Volltöne werden dagegen recht eindeutig abgelehnt (vgl. Bild 6).

4 Diskussion und Ausblick

Als zentrales Ergebnis der Untersuchung ist festzuhalten, dass in der überwiegenden Zahl der Beurteilungen (85 %) ein Einfluss der Farbe auf die Beurteilung von formalen Ausstattungsmerkmalen nachzuweisen ist. Das ist ein deutlicher empirischer Hinweis auf die enge Interaktion zwischen Form- und Farbmerkmalen bei der Raumgestaltung und gleichzeitig ein Beleg für die Ganzheitlichkeit der Beurteilung. Dieser Befund erlaubt es erstmals, diese Interaktion auch quantitativ abzuschätzen und geht damit deutlich über bis dato vorliegende Untersuchungsergebnisse [5 bis 7] hinaus.

Offen muss die Frage bleiben, ob und unter welchen Umständen oder bei welchen Personen Form oder Farbe dominant werden. Aus den Untersuchungsdaten ergeben sich zunächst keine Hinweise darauf, dass die Stärke der Interaktion ausstattungs- oder personenabhängig ist. Die Verallgemeinerung dieses Ergebnisses setzt weitere systematische Untersuchungen an größeren Stichproben voraus.

Von großer Bedeutung für die Ableitung konkreter Gestaltungslösungen für Patientenräume sind die deutlichen Altersunterschiede bei den Farbpräferenzen. Damit bestätigt

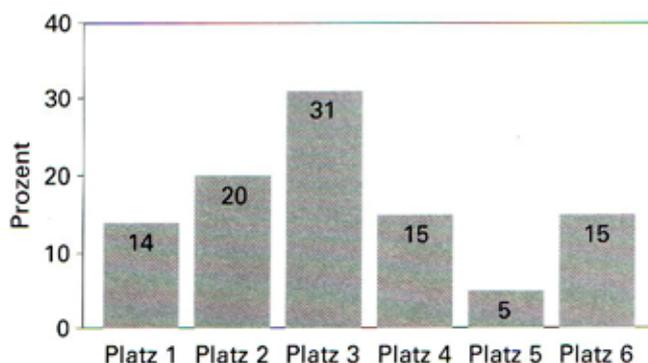


Bild 5. Prozentuale Häufigkeit, mit der die nicht bevorzugte Bettenanordnung in der bevorzugten Farbe auf die verschiedenen Rangplätze eingeordnet wurde

	RP 1	RP 2	RP 3	RP 4	RP 5
junge Frauen	VW	PW	PK	VK	U
alte Frauen		PW	VW		VK
		U	PK		

Legende: RP...Rangplatz
 U Unbunt
 PW Pastellton Warm
 VW Vollton Warm
 PK Pastellton Kalt
 VK Vollton Kalt

Bild 6. Farbpräferenzen für Patientenzimmer, getrennt nach Altersgruppen

sich ein früheres Untersuchungsergebnis, bei dem auch altersabhängige Vorlieben für bestimmte Strukturmerkmale von Patientenzimmern nachzuweisen waren. So waren beispielsweise für ältere Patienten Sicht und Zugang zum Fenster signifikant bedeutsamer als für jüngere [16]. Die allgemeine Schlussfolgerung ist, dass derartige Differenzen bei der Gestaltung von Räumen stärkere Beachtung finden sollten, wobei Möglichkeiten von integrativen Lösungen für verschiedene Zielgruppen zu diskutieren sind (s. u.).

Die Frage nach möglichen Ursachen für solche Altersunterschiede kann mit Studien wie dieser allerdings nicht beantwortet werden. Es bleibt offen, ob diese Unterschiede mit dem jeweils individuellen Altersprozess (Änderung der Farbvorlieben im Lebenslauf) verbunden sind oder ob sie Effekte von Sozialisationsprozessen für ganze Generationen darstellen. So wäre es beispielsweise denkbar, dass die Bevorzugung von weißen Wandfarben für Patientenzimmer in der älteren Untersuchungsgruppe (Geburtsjahre 1913 bis 1943) eine Folge der Hygieneerziehung in dieser Altersgruppe ist. Die Klärung derartiger Fragen geht weit über die vorliegende Studie hinaus, sie erfordert umfangreiche Längsschnittuntersuchungen.

Eine Möglichkeit für integrative, verschiedene Zielgruppen betreffende Lösungen kann aus dem dritten Ergebnis abgeleitet werden. Im konkreten Fall wären für verschiedene Altersgruppen von Patienten unter verschiedenen Farbvarianten in jedem Fall warme Pastelltöne zu bevorzugen.

Aus Sicht der Autoren ist ein weiterführender Ansatz zu empfehlen, der von VENN [17] für den Bereich der Farbgestaltung im Büro entwickelt wurde. Dieser hat den Vorteil, dass er innerhalb eines Rahmens von wissenschaftlich begründeten Empfehlungen eine Nutzerbeteiligung bei der Ableitung konkreter Farbvarianten erlaubt.

Für darüber hinaus gehende Strategien, die auch andere Gestaltungsaspekte für (Innen-) Räume berücksichtigen, ist auf die mittlerweile elaborierten Methoden der Bedürfniserfassung bei künftigen Nutzern (UNA, user-

need-analysis) zu verweisen und/oder auf Verfahren, die eine differenzierte Bewertung von Gebäuden und Räumen nach Inbesitznahme (POE, post-occupancy-evaluation) erlauben [18]. Eine konkrete Umsetzung derartiger Strategien für den Alten- und Pflegebereich wurde von WELTER [19] entwickelt und erprobt.

Diese umfassenden Ansätze berücksichtigen aus unserer Sicht in angemessener Weise die Tatsache, dass die Bewertung von konkreten Gestaltungslösungen durch deren Nutzer in der Regel ganzheitlich erfolgt. Modelle und Modellaufnahmen, wie sie im vorliegenden Projekt angewandt wurden, können diese komplexen Bewertungsprozesse wesentlich unterstützen.

Literatur

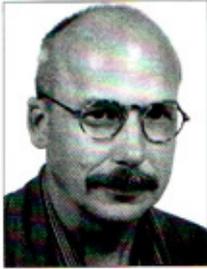
- [1] Obenaus, M.; Richter P. G.: Gestaltung von Patientenzimmern in Kliniken. In: Wiss. Z. TU Dresden 48 (1999) 5/6, S. 73 – 78
- [2] Bell, P. A.; Fisher, J. D.; Baum, A.; Greene, T. C.: Environmental Psychology. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, 1990
- [3] Milker, H.; Weser, C.; Eckhardt, A.: Beurteilung von Patientenzimmern. Unveröffentlichter Forschungsbereich, TU Dresden, Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie, 1999
- [4] Schuschke, G.; Christiansen, H.: Patientenbezogene Farbpräferenz und Farbgestaltung im Krankenhaus. In: Zentralblatt Hygiene (1994) 195, S. 419 – 431
- [5] Frieling, H.: Das Gesetz der Farbe. Göttingen: Muster-Schmidt-Verlag, 1968
- [6] Krishna, K.: Colour preference as a function of age and sex. In: Journal of the Indian Academy of Applied Psychology 9 (1972) 1, S. 10 – 13
- [7] Mc Manus, I. C.; Jones, A. L.; Cottrell, J.: The aesthetics of colour. In: Perception 10 (1981), S. 651 – 666
- [8] Goldbach, St.; Höfer, A.: Farbwahlpräferenzen von Menschen aus ländlicher und städtischer Umgebung in Abhängigkeit vom Selbstdarstellungswert der farbigen Objekte. Unveröffentlichter Forschungsbereich, TU Dresden, Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie, 1996
- [9] Zwimpfer, M.: Farbe: Licht, Sehen, Empfinden. Bern/Stuttgart: Haupt, 1985
- [10] Nemcsics, A.: Farblehre und Farbdynamik. Göttingen/Zürich: Muster-Schmidt-Verlag, 1993
- [11] Mahnke, F. H.: Color, environment and human response. Van Nostrand Reinhold, 1996
- [12] Zeugner, E.: Die farbliche Umgestaltung in der ärztlichen Praxis. In: Bendin, E. (Hrsg.): Dresdener Farbenforum. Band 4. TU Dresden, Fakultät Architektur, 1999

	am meisten bevorzugt				am wenigsten bevorzugt
Gesamt	PW	VW	PK	U	VK

Legende: U Unbunt
 PW Pastellton Warm
 VW Vollton Warm
 PK Pastellton Kalt
 VK Vollton Kalt

Bild 7. Mittlere Farbpräferenzen für Patientenzimmer

- [13] *Clasen, H.; Rentzsch, A.; Rölle, J.*: Farbpräferenzen für Krankenzimmer in Abhängigkeit von personengebundenen Variablen. Unveröffentlichter Forschungsbericht. TU Dresden, Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie, 2001
- [14] *Krems, J. F.*: Wissensbasierte Urteilsbildung – Diagnostisches Problemlösen durch Experten und Expertensysteme. Bern: Huber, 1994
- [15] *Zimbardo, P. G.*: Psychologie. Berlin: Springer, 1995
- [16] *Jurisch, S.*: Bewertung und Bedeutung der architektonischen Gestaltungsmöglichkeiten in Abhängigkeit von patientenspezifischen Variablen. Unveröffentlichter Forschungsbericht. TU Dresden, Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie, 1998
- [17] *Venn, A.*: Farb ergonomie – Das Konzept für Mensch und Büro. Köln: Weko Büromöbelfabrik Wessel GmbH (o. J.)
- [18] *Dieckmann, F. u. a.*: Psychologie und gebaute Umwelt – Konzepte, Methoden, Anwendungsbeispiele. Darmstadt: Institut für Wohnen und Umwelt, 1998
- [19] *Welter, R.*: Anregungen zur Förderung und Belebung des Wohnens und Betreuens in Heimen – Ein Arbeitsbuch. Zürich: Gottlieb-Duttweiler-Institut, 1985



Richter, Peter G.

Prof. Dr. rer. nat. habil.

Studium Psychologie von 1971 bis 1975 ♦ 1982 Promotion zum Dr. rer. nat. ♦ 1989 Habilitation zum Dr. rer. nat. habil. ♦ seit 1990 Professor für Psychologie am Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie, Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften der TU Dresden



Obenaus, Maria

Dipl.-Ing.

Studium Architektur von 1969 bis 1973 an der Hochschule für Architektur und Bauwesen (Bauhaus-Universität) Weimar ♦ 1973 Studienabschluss als Diplomingenieurin ♦ seit 1980 wiss. Mitarbeiterin am Institut für Gebäudelehre und Entwerfen, Fakultät Architektur der TU Dresden