



ZEITSCHRIFT  
FÜR **PHYSIO**  
THERAPEUTEN

74. Jahrgang  
Juli 2022

**EXTREME  
LIMITS ÜBER-  
WINDEN**

**AUTORENABDRUCK**

[physiotherapeuten.de](http://physiotherapeuten.de)

# Aktivierungsfördernde Umgebungsgestaltung

## Was kann die Krankenhaus-Architektur bewegen?

..... Ein Beitrag von Julia Kirch und Tim Fleiner .....

Ein Klinik-Tag ist für die meisten Patientinnen und Patienten von körperlicher Inaktivität geprägt – Sitzen und Liegen bestimmen den Alltag. Krankenhäuser in einen aktivitätsfördernden Ort zu verwandeln, bedarf neben therapeutischer Impulse ebenso baulicher Maßnahmen. Dieser Beitrag gibt einen Einblick in aktuelle Projekte und innovative Ansätze aus der Krankenhaus-Architektur.



Grafik: Irina Strelnikova / shutterstock.com

Liegen und Sitzen bestimmen den Alltag in einem Krankenhaus (1). Patientinnen und Patienten mit kognitiver Einschränkung sind mit durchschnittlich 21,5 Stunden pro Tag körperlich inaktiv, wobei sich auch rastloses Umherwandern beziehungsweise sogenannte Wandering-Phänomene zeigen (2). In der als „Epidemie der geringen Mobilität“ bezeichneten körperlichen Inaktivität in Krankenhäusern (3) bewirken schon einzelne inaktive Tage einen Verlust von fünf Prozent der Muskelkraft pro Tag (4). Eine längere Phase ausgeprägter körperlicher Inaktivität oder weniger als 900 Schritte pro Tag können die Kaskade der Abhängigkeit in den Aktivitäten des täglichen Lebens oder der Pflegebedürftigkeit anstoßen (5–7). Gesundheitsökonomische Analysen weisen sogar auf direkte Zusammenhänge zwischen der körperlichen (In-) Aktivität und den Krankenhauskosten hin – besonders bei älteren Erkrankten (8). Aus diesen Erkenntnissen heraus wurden in den letzten Jahren national

und international Programme zur Bewegungsförderung während eines Krankenhausaufenthaltes etabliert, die oftmals speziell die Aktivierung älterer Menschen im Blick haben. Die Programme „ICU Triathlon“, „Eat Walk Engage“, „Beter uit bed“ und „Der Bewegte Flur“ sind Beispiele für Programme, die Patientinnen und Patienten während ihres Krankenhausaufenthaltes körperlich aktivieren möchten. Weil diese Aktivität oftmals einen größeren Bewegungsradius nach sich zieht, beziehen die Programme auch die bauliche Krankenhausumgebung ein.

### Raum beeinflusst Bewegung

Der gebaute Raum beeinflusst das Bewegungsverhalten von Menschen. Zahlreiche Studien belegen die Zusammenhänge von Aktivitätsmustern und gebauter Umwelt. Oftmals kommen diese aus dem Bereich der Stadtplanung oder aus öffentlichen Gebäuden, wie Museen oder Flughäfen. So zeigt sich, dass besser einsehbare Bereiche oder auch leichter erreichbare Räume häufiger frequentiert werden als schlechter einsehbare oder erreichbare Orte, sowohl innerhalb von Gebäuden als auch im Stadtraum. Oftmals war zu Beginn das Ziel dieser

#### Für Eilige

Stationär aufgenommene Personen sind mobiler, wenn die Stationen längere Strecken erfordern, wie längere Flure oder Badezimmer außerhalb der Bettzimmer. Die Flure als Knotenpunkte werden zunehmend zu „Aktivitätsflächen“ und zu Bereichen unterschiedlicher Anregung weiterentwickelt. Gebaute und räumlich-gestalterische Interventionen sollten mit Angeboten zur Bewegungsförderung verbunden und umgesetzt werden.

Untersuchungen, die Orientierung von Menschen im städtischen Raum oder in Gebäuden zu unterstützen, um intuitiv nutzbare Stadträume und Gebäude zu entwerfen; erst später wurde Bewegungsförderung Gegenstand von Untersuchungen (9). Um den Zusammenhang von baulicher Umwelt und Aktivitätsmustern zu untersuchen, werden zum Beispiel GPS-Daten, direkte Beobachtung des Verhaltens von Menschen im Raum, Probanden-Tagebücher oder Befragungen genutzt.

## Architekturforschung in Gesundheitsbauten

Bewegungsfördernde oder -hemmende Faktoren zu untersuchen, war in den letzten Jahren vermehrt Untersuchungsgegenstand im Bereich von Gesundheitsbauten (10, 11). Eine klassische Methode, um das Verhalten von Menschen im Raum zu untersuchen, ist das sogenannte Behavior Mapping: Das Verhalten von Menschen wird live vor Ort von der untersuchenden Person beobachtet und direkt im Grundriss dokumentiert. Hierbei wird im Vorfeld festgelegt, welche Verhaltensweisen bedeutsam sind. Durch das Überlagern von vielen Daten, also einer hohen Anzahl beobachteter Personen, ergeben sich Verdichtungen, woraus sich Schlussfolgerungen für aktivitätsfördernde Raummerkmale ableiten lassen. Mit dieser Methode untersuchte Büter in einer Prä-Post-Studie die Wirkung von Design-Interventionen auf einer Krankenhausstation (12). Sie konnte nachweisen, dass nach dem Umbau der Station das Aktivitätslevel der Patientinnen und Patienten signifikant erhöht war und deutlich mehr soziale Interaktionen stattfanden. Eine bedeutende räumliche Maßnahme auf der umgebauten Krankenhausstation war bei diesem Projekt die Umsetzung eines sogenannten „räumlichen Ankerpunktes“: Gegenüber des Pflegestützpunktes wurde der Flur erweitert und durch eine Sitznische ergänzt. Dort bot sich den Patientinnen und Patienten die Möglichkeit, in räumlicher Nähe zum Personal zu sein, Musik zu hören oder ein Aquarium zu beobachten. Durch den räumlichen Ankerpunkt wurde eine Intervention geschaffen, die soziale Nähe und Anregung gewährleistete und dabei auch für das pflegerische Personal die Aufsicht erleichterte.

Eine weitere Beobachtungsmethode ist das sogenannte Shadowing. Hier werden – ähnlich wie beim Behavior Mapping – über Verhaltenskartografie im Raum Rückschlüsse auf räumliche Merkmale gezogen, die Bewegung und Aktivität beeinflussen. Dabei verfolgt die untersuchende Person die Studienteilnehmenden, während diese sich möglichst frei im Gebäude bewegen. Kevdzija hat diese Methode eingesetzt, um in neurologischen Rehabilitationskliniken förderliche und hemmende Faktoren für das Bewegungsverhalten von Personen mit Schlaganfall zu identifizieren (13). Sie konnte

zeigen, dass die gebaute Umgebung von Rehabilitationskliniken die Mobilität der Patienten in fünf Hauptaspekten einschränkte:

- fehlende Orientierungshilfen
- große Entfernungen
- unzureichende Abmessungen der Korridore
- physische Hindernisse
- ein Mangel an Unterstützungselementen für Mobilität

Als Ergebnis ihrer Arbeit schlägt sie eine neue Struktur von Rehabilitationskliniken vor, die sich am Grad der Fähigkeit zur Mobilität der Patientinnen und Patienten orientiert und im sogenannten Transitional Model verschiedene Stufen und Raumforderungen für den individuellen Genesungsfortschritt bereithält.

In Pflegeeinrichtungen untersuchte Jansen das Bewegungsverhalten der Bewohnenden sensorbasiert mit einem kabellosen Sensornetzwerk (Wireless Sensor Network, WSN), wobei die WLAN-Router als Sensorknoten dienten (14). Zwar kann damit nicht die exakte Route von Personen nachgewiesen werden, aber sobald ein Wechsel von einem Sensorknoten zum nächsten stattfindet, wird dies registriert und es können Aussagen über die Bewegungsradien innerhalb von Gebäuden getroffen werden. So konnte Jansen nachweisen, dass die Aktivitäten in den Gemeinschaftsräumen (z. B. gemeinsames Essen) ein zentraler Stimulator war. >>



Abb. 1 Die Bewegungskartografie im Grundriss zeigt deutlich das erhöhte Aktivitätslevel der Patientinnen und Patienten nach der Umgestaltung der Station.

Die gebaute Umgebung schränkt die Mobilität in fünf Hauptaspekten ein.

Das Bewegungsverhalten lässt sich sensorbasiert messen.

Räumliche Merkmale können die Mobilitätsdaten verbessern.

Farbe und Symbole können die gebaute Struktur unterstützen.

Auch das Heranziehen von Daten der Mobilitätsassessments mit zwei Messzeitpunkten ist eine Möglichkeit, Aussagen über den Zusammenhang von Architektur und Bewegung zu treffen. So konnte beispielsweise über die Erhebung von 15 Krankenhausstationen mit unterschiedlicher Ausprägung in ihrer Typologie und räumlichen Gestaltung gezeigt werden, dass diejenigen räumlichen Merkmale mit verbesserten Mobilitätsdaten der Patientinnen und Patienten assoziiert waren, die ein Zurücklegen längerer Strecken erfordern (15). Beispiele hierfür sind weiträumigere Stationen mit längeren Fluren, Badezimmer außerhalb der Bettzimmer oder Therapieräume außerhalb der Station.

## Bewegungsförderung und ihre räumlichen Bezüge

Aus aktuellen Projekten zur Bewegungsförderung wird deutlich, dass immer auch gebaute und räumlich-gestalterische Interventionen mit den Programmen verbunden sind. Die Interventionen im Raum sollten dabei aber nicht zu kleinteilig gedacht werden – oft besteht die Gefahr, wenn keine Planerinnen und Planer involviert sind, dass Architektur nur als Beiwerk bearbeitet und auf farbige Elemente und Hinweisschilder reduziert wird. Sie ist jedoch mehr: Die oben genannten Beispiele verdeutlichen, dass die beeinflussenden Faktoren viel mehr die räumlichen Strukturen, die Bezüge der Räume untereinander, die Ausprägung der architektonischen Form waren. Farbe und Symbole können dann im späteren Zeitpunkt die gebaute Struktur unterstützen. Auch verdeutlichen die Beispiele drei weitere zentrale Aspekte bei der Beziehung von Raum und Bewegung.

Erstens wird deutlich, wie wichtig die Aktivität ist: Die Menschen suchen oftmals soziale Nähe und von daher muss der Handlung und Aktivität im Raum



Foto: Julia Kirch

Abb. 2 Skizzenhaft dargestellter Stationsbetrieb, der die sogenannten Aktivflächen in räumlicher Nähe zum Pflegestützpunkt zeigt.

besondere Aufmerksamkeit zukommen. Was soll in den Räumen passieren? Es reicht nicht, einen Raum zur Verfügung zu stellen, es muss von Vorneherein überlegt werden, welche Handlungen in dem Raum stattfinden sollen und ob gegebenenfalls Personal dafür eingesetzt werden muss. Erste innovative und interprofessionelle Konzepte zur Förderung der körperlichen Aktivität in Krankenhäusern sind beispielsweise die „Gerontopsychiatrie in Bewegung“ der LVR-Klinik Köln (16) sowie die Initiativen „Hospital in Motion“ aus Utrecht (NL) (17) beziehungsweise der Schweizer „Interessengemeinschaft Physiotherapie Rehabilitation Akutspital“ (siehe Link zur Website in den Referenzen) (18).

Zweitens, und dieser Punkt steht in engem Zusammenhang mit dem vorherigen, gehören Raum und Prozesse zusammen. Es genügt nicht die Absicht, dass die behandelten Personen sich selbständig bewegen sollen – auch nicht, wenn die räumlichen Voraussetzungen getroffen wurden. Damit einher geht auch die Frage, wie Prozesse im klinischen Alltag darauf angepasst werden: Wie geht man damit um, wenn die Patientinnen und Patienten sich zur Visite nicht im Bett befinden? Wie gewährleistet man die Aufsicht von kognitiv eingeschränkten Personen, die sich auf dem Krankenhausflur bewegen sollen und dürfen?

Der dritte Aspekt betrifft den Flurbereich: Der Flur ist der Knotenpunkt zwischen allen Räumen und ihm wird oft zu wenig Aufmerksamkeit zuteil. Es ist wünschenswert, die Flurflächen hin zur mehr „Aktivitätsflächen“ zu entwickeln, möglicherweise können dazu auch Therapieräume aufgelöst werden. Zwar passiert körperliche Aktivität immer auf den Fluren, aber eine Aufenthaltsqualität geht noch nicht damit einher. Mit Raumangeboten unterschiedlicher Art – offene und geschütztere Bereiche – kann die Attraktivität dieser Flächen gesteigert werden und möglicherweise zum Aufenthalt und damit Bewegung anregen, weil diese Bereiche häufiger aufgesucht werden. In den neueren Projekten zur Bewegungsförderung passiert genau das: Die Flurflächen werden mehr und mehr aufgelöst und zu Bereichen unterschiedlicher Anregung weiterentwickelt (vergleiche hierzu: The Reactivating Hospital Concept (19)).

## Es gibt noch viel zu tun

Der „Epidemie der geringen Mobilität“ älterer Patientinnen und Patienten im Krankenhaus (3) entschieden entgegenzuwirken, ist eine multi-professionelle Aufgabe, für die auch die Krankenhaus-Architektur einbezogen werden sollte. Mit einer zielgerichteten aktivierungsfördernden Umgebungsgestaltung kann die Krankenhaus-Architektur die körperliche (In-)Aktivität als Vitalzeichen in der Gesundheitsversorgung weiter verankern (20). ●

## Literatur

1. Fazio S, et al. 2020. How much do hospitalized adults move? A systematic review and meta-analysis. *Appl. Nurs. Res.* 51(August 2019): 151189
2. Fleiner T, et al. 2019. Prominent physical inactivity in acute dementia care: Psychopathology seems to be more important than the dose of sedative medication. *Int. J. Geriatr. Psychiatry* 34, 2: 308-314
3. Brown CJ, et al. 2009. The underrecognized epidemic of low mobility during hospitalization of older adults. *J. Am. Geriatr. Soc.* 57, 9: 1660-1665
4. Creditor M. 1993. Hazards of hospitalization of the elderly. *Ann. Intern. Med.* 118, 3: 219-223
5. Graf C. 2006. Functional decline in hospitalized older adults: It's often a consequence of hospitalization, but it doesn't have to be. *Am. J. Nurs.* 106, 1: 58-68
6. Pavon JM, et al. 2020. Accelerometer-measured hospital physical activity and hospital-acquired disability in older adults. *J. Am. Geriatr. Soc.* 68, 2: 261-265
7. Agmon M, et al. 2017. Association between 900 steps a day and functional decline in older hospitalized patients. *JAMA Intern. Med.* 177, 2: 272
8. Marashi A, et al. 2019. The association between physical activity and hospital payments for acute admissions in the Australian population aged 45 and over. *PLoS One.* 14, 6: e0218394
9. Reyer M. 2017. Gebaute Umwelt und Alltagsaktivität: Walkability als Chance und Risiko für das Gehen Älterer im Alltag. Universität Stuttgart
10. van Dijk-Huisman HC, et al. 2022. Barriers and enablers to physical activity behaviour in older adults during hospital stay: A qualitative study guided by the theoretical domains framework. *BMC Geriatrics* 22, 1: 314
11. Blennerhassett JM, et al. 2018. Behavioral mapping of patient activity to explore the built environment during rehabilitation. *HERD: Health Environments Research & Design Journal* 11, 3: 109-123
12. Büter K. 2017. Demenzsensible Akutkrankenhäuser: Untersuchung von baulichen und gestalterischen Maßnahmen zur Unterstützung der Pflege, Betreuung und Aktivierung von Patienten mit kognitiven Beeinträchtigungen. Technische Universität Dresden
13. Kevdzija M. 2020. Mobility-Supporting Rehabilitation Clinics. Architectural design criteria for promoting stroke patients' independent mobility and accommodating their changing spatial needs during the transition towards recovery. Technische Universität Dresden
14. Jansen CP, et al. 2018. Pushing the boundaries: A physical activity intervention extends sensor-assessed life-space in nursing home residents. *Gerontologist.* 58, 5: 979-988
15. Kirch J. 2021. Raumkonzepte zur Unterstützung der Selbsthilfe und Mobilität von Menschen mit Demenz im Krankenhaus. Technische Universität Dresden
16. Fleiner T, et al. 2015. Geriatric psychiatry in motion – bringing physical exercise to geriatric psychiatry. *GeroPsych J. Gerontopsychology Geriatr. Psychiatry.* 28, 4: 173-181
17. van Delft LMM, et al. 2020. The effectiveness of hospital in motion, a multidimensional implementation project to improve patients' movement behavior during hospitalization. *Phys. Ther.* 100, 12: 2090-2098
18. Akutspital Interessensgemeinschaft Physiotherapie Rehabilitation. 2021. Hospital in Motion. [pt.rpv.media/3-k](https://www.pt.rpv.media/3-k); Zugriff am 31.05.2022
19. Feenstra F. 2021. Reactivating hospital, active patients through special design. *HERD Heal. Environ. Res. Des. J.* 14, 1: 87-105
20. Sallis RE, et al. 2016. The call for a physical activity vital sign in clinical practice. *Am. J. Med.* 129, 9: 903-905

### Dr. Julia Kirch

Sie ist im Architekturbüro a|sh Architekten für Architekturkommunikation und Wissenstransfer zuständig. Sie promovierte an der Technischen Universität Dresden zum Thema der demenzsensiblen Krankenhausarchitektur und war Stipendiatin im Graduiertenkolleg „Menschen mit Demenz im Krankenhaus“ an der Universität Heidelberg. Davor erwarb sie einen Master an der Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke sowie Diplomabschlüsse für Architektur und Innenarchitektur. [julia.kirch@a-sh.de](mailto:julia.kirch@a-sh.de)



### Dr. Tim Fleiner

Er ist Physiotherapeut und Sportwissenschaftler. Er leitet die Arbeitsgruppe „Gerontopsychiatrie in Bewegung“ an der Deutschen Sporthochschule Köln und der LVR-Klinik Köln. Seine Schwerpunkte in Forschung und Lehre umfassen die körperliche Aktivität bei Älteren, Bewegungssensoren, zirkadianer Rhythmus und die klinische Forschung in der Geriatrie. [t.fleiner@dshs-koeln.de](mailto:t.fleiner@dshs-koeln.de)

