



## Schwerpunkt

# (Wie) ist Patientensicherheitskultur messbar?

Barbara Hoffmann<sup>1,\*</sup>, Gesine Hofinger<sup>2</sup>, Ferdinand Gerlach<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Allgemeinmedizin, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

<sup>2</sup>Institut für Interkulturelle Wirtschaftskommunikation, Professur Interkulturelle Kommunikation, Friedrich-Schiller-Universität Jena

## Zusammenfassung

Sicherheitskultur ist Teil der Organisationskultur. Sie ist das sicherheitsbezogene Grundmuster geteilter Werte, Überzeugungen und Handlungsweisen in einer Organisation. Anhand des Drei-Schichten-Modells von Edgar Schein wird demonstriert, inwieweit eine direkte und indirekte Messung von Sicherheitskultur möglich ist. Es werden verschiedene Messmethoden vorgestellt: Fragebögen zur Evaluation des Sicherheitsklimas, Selbsteinschätzungsverfahren für Teams, Interviews, Audits, Dokumentenanalysen und Beobachtungen. Bei der Auswahl des Messverfahrens

ist das Ziel der Messung entscheidend. Die bislang in der Medizin am häufigsten eingesetzten Instrumente sind Fragebögen, da ihre Verwendung vergleichsweise einfach und kostengünstig ist und schnelle Ergebnisse bringt. Allerdings ist der zusätzliche Einsatz anderer Verfahren (Interviews, Praxisbegehungen, Dokumentenanalysen) erforderlich, die wesentlichen Aspekte der Sicherheitskultur einer Organisation auch wirklich zu erfassen.

**Schlüsselwörter:** Patientensicherheit, Fragebogen, Organisationskultur

## Is patient safety culture measurable and if so, how is it done?

### Summary

Safety culture is one aspect of organisational culture. It is the pattern of shared values, beliefs and attitudes concerning safety present in an organisation. In this article, Edgar Schein's three-layer model is used to demonstrate to what extent a safety culture can be directly and indirectly measured. Several methods for the assessment of safety culture are presented: questionnaires evaluating the safety climate, methods enabling teams to perform self-assessment, interviews, audits, analyses of safety reports and

observation. The aim of the assessment is crucial to the choice of the appropriate mode of measurement. In healthcare, the currently most widely used instrument is questionnaires since it is comparatively simple to use and inexpensive and yields rapid results. However, the employment of additional measures (interviews, audits, analyses of safety reports) is more appropriate if the most important aspects of safety culture in a given organisation need to be covered.

**Key words:** safety management, questionnaire, organisational culture

### Hintergrund

Sicherheitskultur hat einen wichtigen Einfluss auf die Leistungen und die

Qualität der Leistungserbringer im Gesundheitssektor. Von diesen wird seit etwa zehn Jahren gefordert, eine Kultur der Sicherheit zu entwickeln, deren

klares Ziel die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Versorgung sei. Was aber ist Sicherheitskultur?

\*Korrespondenzadresse: Dr. med. Barbara Hoffmann, MPH, Institut für Allgemeinmedizin, Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main, Theodor-Stern-Kai 7, D-60590 Frankfurt am Main. Tel.: ++49-(0)69-6301-7152/-5687; fax: ++49-(0)69-6301-6428. E-Mail: [Hoffmann@allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de](mailto:Hoffmann@allgemeinmedizin.uni-frankfurt.de) (B. Hoffmann).

Sicherheitskultur ist ein Aspekt der Organisationskultur. Nach Edgar Schein ist Organisationskultur „das Muster geteilter Grundannahmen, die von einer Gruppe gelernt wurden, als sie Probleme der Anpassung an äußere Einflüsse und der inneren Integration lösten, und die gut funktioniert haben, so dass sie als wertvoll betrachtet werden und daher an neue Mitglieder weitergegeben als die richtige Art und Weise diese Probleme wahrzunehmen, zu denken und zu fühlen“ [1]. Häufig wird verkürzt und etwas salopp Organisationskultur als *“the way we do things around here”* betrachtet – und man muss ergänzen *“and how we think and feel about it”*.

Schein hat ein Drei-Schichten-Modell (siehe Abb. 1) vorgeschlagen, um Organisationskultur und damit auch Sicherheitskultur zu konzeptualisieren. Die verschiedenen Schichten sind einer Messung unterschiedlich zugänglich:

- Grundannahmen (*underlying assumptions*) bilden den Kern der Kultur und bestehen aus den Annahmen, die als selbstverständlich angenommen, daher nicht verhandelt werden und sehr schwer zu ändern sind. Sie betreffen die grundlegenden Fragen des Lebens, beispielsweise die Natur der Wirklichkeit, der Zeit und des Raumes, die Natur der menschlichen Aktivität und der menschlichen Beziehungen.

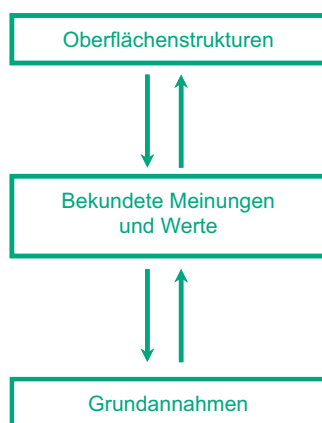


Abb. 1. Ebenen von Organisationskultur (siehe Text). Nach Schein EH. *Organizational Culture and Leadership*. 1. Auflage. San Francisco: Jossey-Bass; 1985.

- Bekundete Meinungen und Werte (*espoused beliefs and values*) sind Einstellungen, die innerhalb der Organisation bekräftigt werden.
- Oberflächenstrukturen sind beobachtbares Verhalten und Objekte (Schein verwendet den Begriff der „Artefakte“). Das sind alle Strukturen und Prozesse einer Organisation, die „sichtbar“ sind (im Gesundheitsbereich z.B. ein etabliertes Risikomanagement, ein Fehlerberichtssystem oder auch der Desinfektionsmittelverbrauch).

Die Oberflächenstrukturen als Objektivierungen von Kultur sind vergleichsweise leicht zu messen, allerdings bisweilen schwierig zu entziffern, da sie nicht eindeutig auf bestimmte Grundannahmen oder Werte verweisen. Bekundete Werte äußern sich in Einstellungen, Grundsätzen und Strategien eines Unternehmens und seiner Mitarbeiter. Sie sind über Selbstberichte messbar, die jedoch willkürlichen und unwillkürlichen Verzerrungen unterliegen können. Die Grundannahmen einer Organisation sind dagegen nicht direkt erkennbar (da vorbewusst), sondern müssen aus den bekundeten Werten und Artefakten oder anhand der Ergebnisse gründlicher Beobachtung abgeleitet werden [2].

Sicherheitskultur, zunächst im Bereich der Atomenergie infolge des Tschernobyl-Reaktorunfalls definiert [3], ist somit das *sicherheitsbezogene Grundmuster geteilter Werte, Überzeugungen und Handlungsweisen in einer Organisation* und bezieht in Institutionen des Gesundheitswesens vor allem die Sicherheit der Patienten, daneben aber auch die der Mitarbeiter/innen, ein.

Diese Grundmuster können unterschiedlich ausgereift sein. Dies macht ein Modell von Sicherheitskultur deutlich, das verschiedene Reifegrade von Sicherheitskultur beschreibt [4] und auf einer Typologie von Organisationskulturen [5] basiert. Organisationen können danach z.B. bereits eine reife, d.h. lernende und faire Kultur in ihrem Kommunikationsverhalten entwickelt haben und gleichzeitig kann dort die Bereitschaft, sich für Qualität in der

Versorgung einzusetzen, unzureichend entwickelt sein.

Sicherheitskulturen existieren auf verschiedenen Ebenen, die sich vielfach überlappen können: als Kultur einer Nation und Gesellschaft, eines Arbeitsbereichs, von Berufsgruppen und Organisationen. Die Sicherheitskultur z.B. einer Klinik kann sich in den einzelnen Arbeitsbereichen unterschiedlich darstellen [6] – *“culture is local”* [7], die Kultur einer Klinik gibt es meistens nicht.

Sicherheitskultur wirkt auf Strukturen, Prozesse und Ergebnisse der Patientenversorgung [7]. Damit ist die Stärkung der Sicherheitskultur eine wichtige Komponente bei der Erhöhung von Patientensicherheit. Um Veränderungen der Sicherheitskultur belegen und ihren Einfluss auf Patientensicherheit näher bestimmen zu können, ist es sinnvoll, lokale Sicherheitskulturen auch zu messen. Ist dies bei einem so komplexen Konstrukt jedoch überhaupt möglich?

## Methoden

Bekundete Werte und Artefakte einer Sicherheitskultur, d.h. vor allem Einstellungen, Prozesse und Strukturen, können direkt oder indirekt gemessen werden. Dazu stehen verschiedene Methoden zur Verfügung:

- Einsatz von Fragebögen
- Selbsteinschätzung
- Interviews
- Vor-Ort-Begehungen, Audits
- Dokumentenanalysen
- Beobachtungen.

Da jede Messung bedeutet, in direkten Kontakt mit der Organisation zu treten, heißt dies auch, dass jede Messung, auch der Einsatz eines Fragebogens, immer auch eine Intervention ist und den Gegenstand der Messung in einem nicht vorhersehbaren Maß verändert [1].

## Fragebögen

Als *Sicherheitsklima* werden die Einstellungen und Wahrnehmungen des Personals einer Organisation bezeichnet, die einen „Schnappschuss“ der herrschenden Sicherheitskultur darstellen

[8]. Sicherheitsklima wird in den meisten Fällen mit Fragebögen gemessen, die die Aspekte von Sicherheitskultur in verschiedenen Dimensionen und Items operationalisieren. Die in den Fragebögen abgebildeten Dimensionen variieren zwischen den verschiedenen Instrumenten, in einer Übersicht über 13 im Gesundheitsbereich eingesetzte Instrumente wurden insgesamt 23 Dimensionen identifiziert [9]. Dabei beinhalten die meisten Fragebögen die folgenden vier Dimensionen [8]:

- Haltung und Verhalten des leitenden Managements in Bezug auf Sicherheit,

- Sicherheitsvorkehrungen (wie Ausrüstung, verantwortliche Personen oder Gremien, Richtlinien und Standards),
- die vorhandenen Risiken und das Risikoverhalten sowie
- die Arbeitsbelastung.

Die Daten über das Sicherheitsklima werden per individueller schriftlicher Befragung der Mitarbeiter/innen erhoben und üblicherweise auf den Ebenen von Arbeitsteams und Abteilungen bzw. Organisationen aggregiert. Unterschiedliche Ergebnisse in Bezug auf das vorherrschende Klima zeigen sich häufig, wenn man z.B. verschiedene

Berufsgruppen oder Führungsebenen befragt: So ist die Sicherheitskultur von Personen, die in der direkten Patientenversorgung tätig waren, weniger positiv wahrgenommen worden, als von den Führungskräften einer Abteilung [10]. Eine aktuelle Publikation berichtet, dass das von den Beschäftigten in der direkten Patientenversorgung wahrgenommene Sicherheitsklima besser mit dem Sicherheitshandeln der Einrichtung übereinstimmte. Das Sicherheitsklima, wie es vom Management wahrgenommen wurde, war insgesamt zu positiv [11].

Die Vorteile der Messung mit Fragebögen zeigen sich vor allem bei der

#### Kasten 1. Vor- und Nachteile von Fragebögen zur Messung des Sicherheitsklimas (zusammengestellt u. a. nach Pronovost et al 2005<sup>1</sup>, Kirk et al 2005<sup>2</sup>, Guldenmund 2007<sup>3</sup>, [1], [10]).

##### Vorteile

- Aufwand gering
- Große Anzahl von Individuen befragbar
- Schnelle Ergebnisse
- Im gesamten Gesundheitssystem einsetzbar
- Vergleich über die Zeit, vor und nach Interventionen oder mit anderen Organisationen möglich

##### Nachteile

- Soziale Erwünschtheit (es wird gemessen, was in einer Organisation gedacht und geäußert werden darf; man antwortet so, wie man glaubt, dass es erwartet wird)
- Messen an der Oberfläche: Einstellungen und selbstberichtetes Verhalten, nicht tatsächliches Verhalten
- Erfassen nur das, was der Fragebogen misst, d. h. wirklich wichtige, tiefer gehende Aspekte können der Messung entgehen
- Können die Komplexität der Interaktionen innerhalb der Organisation nicht erfassen
- (Teil-)Ergebnisse sind davon abhängig, wer in der Organisation (welche Subkultur) befragt wird
- Ergebnis der Messung ist nicht allein die Sicherheitskultur der Organisation, sondern auch von Berufsgruppen u. a. Faktoren abhängig
- Interpretationsprobleme, da häufig Skalen mit Ordinalniveau verwendet werden (damit verbietet sich eine Durchschnittsberechnung)
- Interpretationsproblem: Unklar ist trotz der Befragung, welche Dimensionen vor Ort besonders wichtig sind und was eigentlich die Variabilität der Messungen erklärt.

<sup>1</sup>Pronovost P, Sexton B. Assessing safety culture: guidelines and recommendations. Qual Saf Health Care 2005;14:231-3.

<sup>2</sup>Kirk S, Marshall M, Claridge T, Esmail A, Parker D. Evaluating safety culture. In Walshe K, Boaden R. Patient safety research into Practice. Maidenhead: Open University Press; 2005.

<sup>3</sup>Guldenmund FW. The use of questionnaires in safety culture research – an evaluation. Safety Science 2007;45:723-43.

Durchführung: sie ist vergleichsweise einfach und ökonomisch, erlaubt die Befragung großer Stichproben und erbringt schnelle Ergebnisse, die meist in der Form von Scores für die einzelnen Dimensionen von Sicherheitskultur angegeben werden. Allerdings gibt es auch erhebliche Bedenken gegen den Einsatz von schriftlichen Befragungen, die überwiegend die Qualität und Validität der Ergebnisse betreffen (siehe Kasten 1).

## Selbsteinschätzung

Eine andere Herangehensweise vertreten Selbstevaluationsinstrumente, bei denen die Messung gleichzeitig Intervention ist. Das bekannteste Beispiel ist das Manchester Patient Safety Framework (MaPSaF) [12]. Es beschreibt fünf verschiedene aufeinander aufbauende Stufen von Sicherheitskulturen: von pathologisch („Warum Zeit verschwenden mit Patientensicherheit?“) über reaktiv, bürokratisch, proaktiv zu generativ („Patientensicherheit ist ein integraler Bestandteil aller unserer Tätigkeiten.“). Die Mitglieder eines Arbeitsteams schätzen die jeweilige Ausprägung der Sicherheitskultur ihrer Organisation für neun für die Patientensicherheit relevante Dimensionen ein (z.B. Lernen aus kritischen Ereignissen).

Das Instrument folgt mit der Selbsteinschätzung einem bottom-up-Ansatz und zielt vor allem darauf ab, den direkt in der Patientenversorgung Tätigen die Möglichkeit zu geben, die Sicherheitskultur im Team zu reflektieren und Maßnahmen zur Verbesserung zu finden. Eine deutsche Fassung, die Frankfurter Patientensicherheitsmatrix (Fra-Trix), für die Verwendung in Hausarztpraxen ist 2008 am Institut für Allgemeinmedizin in Frankfurt entwickelt worden [13], eine niederländische Klinik-Version gibt es seit 2007 [14].

## Interviews

Die Methoden, die Selbstberichte in den Vordergrund stellen, werden ergänzt durch Interviews. Interviews bieten die Möglichkeit des Nachfragens und Vertiefens und erlauben durch die Interaktion mit den Befragten das Wis-

sen von Mitarbeiterinnen/n über ihre Organisation in der Tiefe zu erfassen. Dadurch wird teilweise eine Annäherung an Grundannahmen der Organisation möglich. Interviewdaten können wie andere Selbstberichte Verzerrungen unterliegen. Sie erlauben aber ein Eingehen auf die interviewte Person; damit sind Interpretationsprobleme vermeidbar.

Bei den folgenden Methoden wird nicht die Selbsteinschätzung von Werten und Verhalten erhoben, sondern Verhalten und Artefakte werden fremdeingeschätzt. Dabei werden Strukturen und Prozesse evaluiert. Um auf das Vorhandensein einer reifen Sicherheitskultur zu schließen, scheinen am ehesten geeignet zu sein

- Strukturen, die unsicheres Handeln ausschließen oder sehr unwahrscheinlich machen, z.B. die Nutzung von Arbeitsmaterialien mit geringer Selbstverletzungsgefahr (Kanülenstichverletzungen!), und
- prozessbezogene Parameter, z.B. Sicherheitstrainings für Mitarbeiter/innen, regelmäßige Teambesprechungen, die Nutzung von Fehlerberichtssystemen, (das Vorhandensein und) die Nutzung eines Qualitätshandbuchs.

## Begehungen (Audits)

So genannte Sicherheitsaudits sind in Hoch-Risiko-Industrien wie z.B. der Atomenergie Standardverfahren bei der Beurteilung der betrieblichen Sicherheit. Sie kombinieren Beobachtungen und Dokumentenanalysen vor Ort und werden üblicherweise durch Interviews mit Mitarbeiter/innen und dem leitenden Management ergänzt. Visitationen zur *Qualitätsprüfung* in Kliniken und Praxen sind im Gesundheitsbereich bereits bekannt. Für die Erhebung der Sicherheitskultur werden sie im Gesundheitsbereich hingegen noch kaum genutzt.

## Dokumentenanalyse

Bei der Analyse von Dokumenten werden schriftliche Vorgaben, Dienstweisungen, Handbücher, Richtlinien, Prozessbeschreibungen etc. ausgewer-

tet [15]. Zusätzlich können Patientenakten nach bestimmten Kriterien oder Triggern gescreent werden, um vermeidbare unerwünschte Ereignisse zu identifizieren bzw. Prozesse einer sicheren Versorgungspraxis darzustellen (z.B. die Dokumentation des präoperativen Checks der Patientenidentität). Unklar ist hier für den Gesundheitsbereich noch die Auswahl geeigneter Parameter, an denen sich auch eine Veränderung der Sicherheitskultur messen lässt.

## Beobachtung

Beobachtungen haben den Vorteil, Daten aus der Außenperspektive zu generieren. Geschulte Beobachter können Ereignisse erfassen, die den Beteiligten nicht unbedingt als sicherheitsrelevant bewusst sind. Beobachtungen verschaffen detaillierte Einsichten in Systeme und in das tatsächliche Handeln, das man ansonsten nur anhand seiner Ergebnisse untersuchen kann. Nachteilig ist der Zeit- und Personalaufwand. Bei Beobachtungen zu Sicherheitsthemen kommt erschwerend hinzu, dass relevante Vorkommnisse u.U. relativ selten, also nur durch einen längeren Beobachtungszeitraum zuverlässig erfassbar sind. In jedem Fall ist das Training der Beobachtenden essentiell, damit die Messung reliabel und valide ist.

## Ergebnisse und Diskussion

Aus welchen Gründen soll überhaupt Sicherheitskultur gemessen werden und wie? Folgende Ziele sind mit der Messung von Patientensicherheitskultur erreichbar [16]:

- Bewusstsein für Patientensicherheit schaffen,
- Bereiche für Verbesserungsmaßnahmen identifizieren,
- Maßnahmen zur Verbesserung der Patientensicherheit evaluieren [17,18] und Veränderungen über die Zeit messen,
- Interne und externe Vergleiche durchführen sowie
- behördliche Anforderungen erfüllen.

Das Ziel der Messung ist bei der Auswahl einer Methode entscheidend. Das Verständnis für die Sicherheitskultur vor Ort ist essentiell für den Erfolg von Veränderungen. Soll lokale Sicherheitskultur wirklich erfasst, d.h. verstanden werden, müssen Interviews, Beobachtungen oder Dokumentenanalysen den Einsatz von Fragebögen ergänzen. Mit einem Fragebogen allein kann man nicht erfahren, wie eine Organisation wirklich „tickt“. Die Gefahr ist groß, dass man zwar misst, was der Fragebogen erfragt, aber für andere relevante Aspekte der Sicherheitskultur blind bleibt. Aus diesem Grund sollte eine Messung von Sicherheitskultur umfassend sein und alle drei Schichten berücksichtigen. Schriftliche Befragungen allein können – vor allem in Zeiten knapper Ressourcen – nur eine Notlösung sein.

Aus diesem Grund ist eine Triangulation verschiedener Methoden anzustreben, um eine valide und zuverlässige Messung zu erreichen. Verschiedene Methoden können verschiedene Ebenen der Sicherheitskultur erfassen und die Ergebnisse können miteinander verglichen werden. Artefakte können z.B. durch Beobachtungen, Meinungen und Werte durch schriftliche Befragung und die Grundannahmen durch Tiefeninterviews mit einzelnen Mitarbeitern und Führungskräften ermittelt werden. So kann z.B. die geäußerte Einstellung: „Für uns ist die Einbeziehung der Patienten sehr wichtig“, mit dem Vorhandensein entsprechender Artefakte verglichen werden (wie z.B. Beschwerdemanagement, Patientenvertreter, Berücksichtigung von Patienteninteressen) [19].

Sollen Maßnahmen zur Verbesserung der Patientensicherheit evaluiert oder Veränderungen in der Sicherheitskultur über die Zeit oder Organisationen verglichen werden, kann der Einsatz von Fragebögen sinnvoll sein. Steht eher der Interventionsaspekt im Vordergrund, ist die Selbsteinschätzung Mittel der Wahl, da hier im Team der Mitarbeiter/innen Sicherheitskultur interaktiv eingeschätzt wird. Damit stellt die Messung als Reflektion des Ist-Zustandes und Auseinandersetzung mit möglichen Zielen und Wegen zu einer

Verbesserung bereits eine Intervention dar. Diejenigen, die die Maßnahmen für mehr Patientensicherheit auch umsetzen und anwenden sollen, werden von Anbeginn an dem Prozess beteiligt und erhöhen somit die Chance auf eine erfolgreiche Umsetzung.

### Sicherheitskultur und Patientensicherheit

Vor drei Jahren konstatierte Charles Vincent: *For all the enthusiasm for safety culture there is, as yet, little hard evidence that a positive safety culture is indeed associated with reduced harm to patients* [20]. Wesentlich geändert hat sich die Einschätzung bislang nicht: Es gibt nur eine kleine Zahl von Studien, die den Zusammenhang zwischen Patientensicherheitskultur und der Sicherheit der Versorgung untersucht haben. Deren Ergebnisse weisen allerdings darauf hin, dass eine positive Kultur mit entsprechendem Sicherheitsverhalten (z.B. Händedesinfektion, Nutzung von Fehlerberichtssystemen) korreliert oder gar mit einer geringeren Anzahl von Patientenschäden [8,21]. In einer aktuellen Studie an über 90 Krankenhäusern aus den USA wird berichtet, dass in Kliniken mit einem besseren Sicherheitsklima weniger Behandlungsfehler auftraten, gemessen mithilfe eines Sets von 12 Patientensicherheitsindikatoren [11]. Vor allem in einem Aspekt des Sicherheitsklimas unterschieden sich die Kliniken: Die Überzeugung der Mitarbeiter, dass sie für Fehler beschuldigt und bestraft würden, war in den Kliniken stärker vertreten, in denen die Indikatoren weniger Patientensicherheit anzeigten. Auch wenn es andere Einflussfaktoren auf das Handeln von Organisationen gibt, wie z.B. wirtschaftliche und gesetzliche Rahmenbedingungen, weisen diese Ergebnisse auf die Bedeutung der Sicherheitskultur für die Patientensicherheit hin.

### Literatur

[1] Schein EH. Organizational culture and leadership. 1. Auflage. San Francisco: Jossey-Bass; 1985.

- [2] Guldenmund FW. The nature of safety culture: a review of theory and research. *Safety Science* 2000;34:215–57.
- [3] INSAG-4 (International Nuclear Safety Advisory Group). *Safety Culture*. Vienna: International Atomic Energy Agency; 1991.
- [4] Fleming M, Lardner R. The development of a draft safety culture maturity model. Suffolk: HSE Books; 1999.
- [5] Lawrie M, Parker D, Hudson P. Investigating employee perceptions of a framework of safety culture maturity. *Safety Science* 2006;44:259–76.
- [6] Huang DT, Clermont G, Sexton JB, Karlo CA, Miller RG, Weissfeld LA, et al. Perceptions of safety culture vary across the intensive care units of a single institution. *Crit Care Med* 2007;35:165–76.
- [7] Pronovost P, Holzmueller CG, Needham, Sexton JB, Miller M, Berenholtz S, et al. How will we know patients are safer? An organization-wide approach to measuring and improving safety. *Crit Care Med* 2006;34:1988–95.
- [8] Flin R. Measuring safety culture in health-care: A case for accurate diagnosis. *Safety Science* 2007;45:653–67.
- [9] Singla AK, Kitch BT, Weissman JS, Campbell EG. Assessing patient safety culture: A review and synthesis of the measurement tools. *J Patient Saf* 2006;2:105–15.
- [10] Singer SJ, Falwell A, Gaba DM, Baker LC. Patient safety climate in US hospitals. Variation by management level. *Medical Care* 2008;46:1149–56.
- [11] Singer S, Lin S, Falwell A, Gaba D, Baker L. Relationship of Safety Climate and Safety Performance in Hospitals. *Health Serv Res* 2009;44:399–421.
- [12] Kirk S, Parker D, Claridge T, Esmail A, Marshall M. Patient safety culture in primary care: developing a theoretical framework for practical use. *Qual Saf Health Care* 2007;16:313–20.
- [13] Hoffmann, B, Müller V, Domschke Beyer M, Gerlach FM. The Frankfurt Patient Safety Matrix (FraTriX). An instrument for the self-assessment of patient safety culture in general practice. Vortrag auf dem International Forum on Quality and Safety 2009, Berlin, 19.03.2009.
- [14] Wagner C, Struben V. De patientveiligheidscultuur in ziekenhuizen. *Tijdschrift voor Verpleegkundigen* 2007; 5:34–7.
- [15] Fahlbruch B, Schöbel M, Domeinski J. Sicherheit. In: Badke-Schaub, P., Hofinger, G. & Lauche, K. (editors), *Human Factors. Psychologie sicheren Handelns in Risikobranchen*. Heidelberg: Springer; 2008.
- [16] Nieva VF, Sorra J. Safety culture assessment: a tool for improving patient safety in healthcare organizations. *Qual Saf Health Care* 2003;12(Suppl. 1):ii17–23.
- [17] Thomas EJ, Sexton JB, Neilands TB, Frankel A, Helmreich RL. The effect of executive walk rounds on nurse safety climate at-

- titudes: a randomized trial of clinical units. *BMC Health Serv Res* 2005;11:28.
- [18] Pronovost PJ, Berenholtz SM, Goeschel C, Thom I, Watson SR, Holzmueller CG, et al. Improving patient safety in intensive care units in Michigan. *J Crit Care* 2008; 23:207–21.
- [19] Scott T, Mannion R, Davies H, Marshall M. The Quantitative Measurement of Organizational Culture in Health Care: A Review of the Available Instruments. *Health Services Res* 2003;38:923–45.
- [20] Vincent C. Culture and leadership for safety. In: Vincent C. *Patient Safety*. London: Churchill Livingstone; 2006.
- [21] Hofmann DA, Mark B. An investigation of the relationship between safety climate and medication errors as well as other nurse and patient outcomes. *Personnel Psychology* 2006;59:847–69.