



INSTITUT UND POLIKLINIK FÜR  
ARBEITS-, SOZIAL- UND UMWELTMEDIZIN  
DIR.: PROF. DR. MED. DENNIS NOWAK



in Kooperation mit



Centre for Patient Safety & Service Quality

## Beobachtungsverfahren zur Teamarbeit im OP

Observational Teamwork Assessment for Surgery – deutsche Version

(OTAS-D)

## Trainings- und Anwendermanual

Mai 2013

Kontaktinformation:

Dipl.-Psych. Stefanie Passauer-Baierl und Dr. Matthias Weigl

Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

Ziemssenstr. 1

80336 München

Tel.: 089 5160 2464

stefanie.passauer-baierl@med.lmu.de

Für weiterführende Informationen zum Original-Instrument OTAS kontaktieren sie bitte Dr. Nick Sevdalis unter [n.sevdalis@imperial.ac.uk](mailto:n.sevdalis@imperial.ac.uk)

LMU München, Klinik und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin  
Dr. Matthias Weigl und Stefanie Passauer-Baierl  
Kontakt: [stefanie.passauerbaierl@med.uni-muenchen.de](mailto:stefanie.passauerbaierl@med.uni-muenchen.de)

## **Beobachtungsverfahren zur Teamarbeit im OP (OTAS-D): Einführung und Benutzerhandbuch**

### **WAS SIND NICHT-TECHNISCHE FÄHIGKEITEN?**

Nicht-technische Fähigkeiten (engl. non-technical skills) sind interpersonelle (z.B. Kommunikation, Zusammenarbeit und Führung) und kognitive Fähigkeiten (wie z.B. Entscheidungsfindung und situatives Bewusstsein), die die technischen Fertigkeiten von Ärzten und Pflegekräften vervollständigen. Im Operationssaal (OP) werden die nicht-technischen Fähigkeiten erfasst, indem die Art und Weise wie das OP-Team zusammenarbeitet um eine sichere chirurgische Versorgung zu gewährleisten, beobachtet wird.

### **WARUM SIND TEAMARBEIT / NICHT-TECHNISCHE FÄHIGKEITEN IN OPERATIONSSÄLEN WICHTIG?**

Mangelhafte Teamarbeit und ungenügende nicht-technische Fähigkeiten tragen häufig zur Entstehung von unerwünschten Ereignissen bei chirurgischen Patienten im OP bei. Hingegen haben wissenschaftliche Studien gezeigt, dass ausgezeichnete Teamarbeit mit weniger Fehlern im OP verbunden ist.

### **WAS IST DAS *BEOBSACHTUNGSVERFAHREN ZUR TEAMARBEIT IM OP (OTAS-D)* UND WIE FUNKTIONIERT ES?**

OTAS-D ist die deutsche Version des englischen Originalverfahrens *Observational Teamwork Assessment vor Surgery* (OTAS). Das OTAS-Beobachtungsverfahren wurde am Centre for Patient Safety and Service Quality (CPSSQ) des Imperial College London entwickelt und publiziert. Dieses Instrument wurde vom Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München systematisch übersetzt, adaptiert und systematisch auf Anwendbarkeit in deutschsprachigen OPs, Reliabilität und Validität getestet.

OTAS-D ist ein psychometrisch robustes (d.h. reliables und valides) Instrument, das umfassend die Qualität der Teamarbeit im Operationssaal erfasst.

## DIE FÜNF ZENTRALEN VERHALTENSWEISEN DES OTAS-D

OTAS-D umfasst fünf Verhaltensweisen oder Dimensionen, die Teammitglieder in unterschiedlicher hoher Ausprägung während eines Eingriffs zeigen. Zusammengenommen bieten die Dimensionen einen Gradmesser für die Qualität interdisziplinärer Teamarbeit im OP. Diese fünf Verhaltensdimensionen guter Teamarbeit sind:

- **KOMMUNIKATION**

Qualität und Quantität der Informationen, die zwischen den Teammitgliedern ausgetauscht werden

- **KOORDINATION**

Management und zeitliche Abstimmung der Aktivitäten und Aufgaben

- **ZUSAMMENARBEIT / UNTERSTÜTZENDES VERHALTEN**

Unterstützung und Hilfe von Teammitgliedern, Unterstützung anderer und Korrektur von Fehlern

- **FÜHRUNG**

Bestimmung von Richtungen, Durchsetzungsvermögen und Unterstützung zwischen den Teammitgliedern

- **TEAM MONITORING / SITUATIVES BEWUSSTSEIN**

Team-Beobachtung und Aufmerksamkeit für aktuelle Abläufe

Diese Verhaltensdimensionen werden in Echtzeit-Beobachtungen im Operationssaal erfasst (oder, wo immer möglich, mittels geeigneter Videoaufzeichnungen). Jede Verhaltensdimension wird anhand einer siebenstufigen Skala (0-6) eingestuft (Details siehe Tabelle 1). Auf dieser Skala:

- zeigt die höchste Wertung (6) eine signifikante Verbesserung der Teamarbeit durch das betreffende Verhalten an
- zeigt der Skalenmittelpunkt (3) eine durchschnittliche Leistung in einer Verhaltensdimension an, die die Zusammenarbeit weder fördert noch sie behindert
- zeigt die niedrigst-mögliche Bewertung (0) eine schwere Beeinträchtigung der Teamarbeit durch das Fehlen der betreffenden Verhaltensdimension an.

**Tabelle 1:** Wertungskategorien des OTAS-D

SKALENSTUFE	KURZBESCHREIBUNG DER STUFE
6	Beispielhaftes Verhalten: äußerst effektiv in der Verbesserung der Teamfunktion
5	Verhalten verbessert die Teamfunktion deutlich
4	Verhalten verbessert die Teamfunktion moderat
3	Durch Verhalten wird die Teamfunktion weder verbessert noch behindert
2	Die Teamfunktion ist durch mangelndes / inadäquates Verhalten leicht beeinträchtigt
1	Die Teamfunktion ist durch mangelndes / inadäquates Verhalten beeinträchtigt
0	Problematisches Verhalten: Teamfunktion stark beeinträchtigt

### STRUKTUR DES OTAS-D

Alle chirurgischen Eingriffe werden von einem multidisziplinären Team durchgeführt. OTAS-D trägt diesem Umstand Rechnung: im OP müssen mehrere Berufsgruppen und Disziplinen zusammenarbeiten, nämlich Chirurgen, Anästhesisten / Anästhesie-Pflegekräfte und OP-Pflegekräfte, um eine sichere Patientenversorgung zu gewährleisten. Daher ermöglicht das Beobachtungsverfahren getrennte Bewertungen für jede der drei hauptsächlich beteiligten Berufsgruppen im OP (sogenannte Subteams): das chirurgische Subteam (Hauptoperateur und Assistent[en]), das anästhesiologische Subteam (Anästhesist[en] und Anästhesiepflegekräfte) sowie das Subteam der OP-Pflegekräfte (instrumentierende Pflegekraft und Springer).

Überdies entwickeln sich chirurgische Eingriffe im Zeitablauf, und während die Zusammenarbeit zu Beginn eines Eingriffs durchaus angemessen sein kann, kann sie sich im weiteren Verlauf verschlechtern – oder, andersherum, das Team funktioniert zu Beginn des Falls nicht gut, schlägt sich aber besser wenn der Eingriff im Gange ist. OTAS-D unterscheidet deshalb die drei Schlüsselphasen eines chirurgischen Eingriffs: prä-, intra- und postoperative Phase. Die Definitionen, wann eine Phase beginnt bzw. endet finden sich in Tabelle 2.

Mit Rücksicht auf die Durchführbarkeit / Machbarkeit beginnt die Beobachtung im Normalfall mit der prä-operativen Phase im Abschnitt 2 oder 3 (abhängig vom Fall) und endet in der post-operativen Phase im Abschnitt 1 oder 2.

**Tabelle 2:** Operative Phasen und Abschnitte des OTAS-D

PHASE	ABSCHNITT 1	ABSCHNITT 2	ABSCHNITT 3
1. PRÄ-OP	Prä-operative Planung und Vorbereitung	Abruf des Patienten und Narkoseeinleitung	Abschließende Vorbereitung und Lagerung des Patienten
2. INTRA-OP	Öffnung / Zugang zum Zielorgan	Eingriffsspezifisches Vorgehen	Von Vorbereitung zum Verschluss bis Abschluss Naht
3. POST-OP	Narkoseausleitung bis Verlassen des OP-Saals	Transfer zum Aufwachraum	Feedback und Selbsteinschätzung

Zusammengefasst bietet OTAS-D getrennte Wertungen für jede der drei Verhaltensdimensionen, über jedes der drei Subteams und auch über die drei operativen Schlüsselphasen.

Somit generiert OTAS-D 45 Verhaltensbewertungen pro beobachtetem Eingriff: 5 Verhaltensdimensionen x 3 Subteams x 3 operative Phasen.

### VERHALTENSBEISPIELE

Um dem Anwender die Bewertung der Teamwork-Verhaltensweisen zu erleichtern, bietet OTAS-D für jedes Subteam und für jede OP-Phase eine Liste von „Verhaltensbeispielen“. Diese Verhaltensbeispiele erlauben es dem Beobachter, Verhaltensweisen zu antizipieren, die in einer Phase / von einem Subteam zu erwarten sind. Konsistente Präsenz und erfolgreiche Ausführung dieser Verhaltensweisen lassen eine hohe Wertung der Qualität der Zusammenarbeit zu. Dagegen ist die Qualität der Teamarbeit wahrscheinlich niedriger, wenn diese Verhaltensweisen nicht beobachtbar sind oder inkonsequent ausgeführt werden. Wichtig zu erwähnen ist allerdings, dass die endgültigen Wertungen durch die Einschätzung der gesamten Teamperformance durch den Beobachter gebildet werden sollen und nicht ausschließlich durch die Präsenz / Abwesenheit von Verhaltensbeispielen bedingt ist. Diese Verhaltensbeispiele sollen also nicht als „Checkliste“ fungieren, sondern die Bewertungen lediglich unterstützend leiten.

## WARUM MUSS DIE ANWENDUNG DES OTAS-D TRAINIERT WERDEN?

Wie aus den obigen Ausführungen ersichtlich, handelt es sich beim OTAS-D um ein komplexes Instrument, das in der Anwendung Wissen und Fertigkeiten des beurteilenden Beobachters voraussetzt. Diese Komplexität ergibt sich nicht aus der Entwicklung des Instruments an sich, sondern ist dem Umstand geschuldet, dass es nicht einfach ist, menschliches Verhalten objektiv zu beobachten, so dass alle Beobachtungsverfahren eine gewisse Komplexität aufweisen.

Eine Schlüsselvoraussetzung für die Wissenschaftlichkeit eines Beobachtungsinstrumentes wie OTAS-D ist, dass Anwender (Rater), die die gleichen Fälle beobachten, zu ähnlichen Bewertungen der allgemeinen Qualität der Teamperformance kommen. Diese so genannte „Inter-Rater-Reliabilität“ wird quantitativ über eine Reihe von Korrelationskoeffizienten erhoben, die sich aus den OTAS-Wertungen von mindestens zwei verschiedenen Ratern ergeben, die gegenüber den Wertungen des jeweils anderen verblindet sind. Je ähnlicher die Wertungen der Beobachter, desto höher fallen die Korrelationskoeffizienten aus und umso besser ist die Inter-Rater-Reliabilität. Dieser Aspekt der OTAS-D Wertungen ist wichtig, da nicht nur die wissenschaftliche Robustheit der Bewertung gesichert wird, sondern auch der Bewertungsprozess für alle teilnehmenden Teammitglieder transparent und fair wird.

Ein Training für die sichere, gleichgeartete Anwendung des Instruments ist somit unerlässlich – ansonsten ist das Verständnis der Beobachter darüber, was genau die Verhaltensdimensionen mit sich bringen, wahrscheinlich idiosynkratisch (d.h., selbstbestimmt und eigenmächtig). Andernfalls ist es wahrscheinlich, dass die Beobachtungen, Eindrücke und Wertungen variieren, womit die Inter-Rater-reliabilität niedrig und die Datenanalyse auf fehlerhaften Informationen beruhen würde, mit signifikantem Einfluss auf die wahrgenommene Relevanz, Transparenz und Fairness des Bewertungsprozesses.

Perfekte Reliabilität ist bei der Beobachtung menschlichen Verhaltens praktisch unmöglich zu erreichen, dennoch kann Training einen Minimalstandard der Reliabilität gewährleisten.

## WIE SETZT SICH DAS TRAINING ZUSAMMEN?

Das Beobachtertraining besteht aus 3 drei Phasen:

### PHASE 1: KENNENLERNEN DES INSTRUMENTS UND DER WISSENSCHAFTLICHEN GRUNDLAGEN

Voraussetzung ist das Vorhandensein von Basiswissen zu Human Factors im Gesundheitswesen, ist dies nicht der Fall, findet ein Grundlagenvortrag statt.

Diese erste Phase beinhaltet eine eins-zu-eins-Sitzung mit einem Trainer, der dem potentiellen Anwender OTAS vorstellt und erklärt, wie das Instrument einzusetzen ist. Dies kann durch das Beobachten realer Eingriffe im OP geschehen, oder aber unter Verwendung von im Simulator aufgenommenen Videos (bereitgestellt durch die Trainer). Außerdem lesen die zukünftigen Anwender ausgewählte Publikationen zur Entwicklung und Validierung des OTAS-D und betrachten die praktischen / ethischen Aspekte rund um dessen Anwendung (siehe Referenzen).

**LERNZIELE:** Kennenlernen / Einarbeitung in OTAS-D und der OTAS-D-Literatur; Einführung in die Anwendung des OTAS-D in Operationssälen.

### PHASE 2: BEOBACHTUNGSTRAINING UND KALIBRIERUNG (DES BEWERTENDEN) MIT DEM EXPERTEN

Diese Phase beinhaltet die Supervision / Führung durch einen OTAS-D Experten bei der Bewertung der Teamarbeit mittels des OTAS-Instruments. Im Normalfall beinhaltet dies eine gemeinsame Datenerhebung in realer OP-Umgebung mit dem OTAS-D Experten. Nach jedem beobachteten Fall werden die Bewertungen verglichen und der Experte bietet detailliertes Feedback zu den getroffenen Bewertungen. Dieser Prozess stellt die Bewertungs-Kalibrierung dar. Ein Schlüsselaspekt hierbei ist die Aufdeckung problematischer Aspekte der OTAS-D-Beobachtung des Neu-Anwenders.

**LERNZIELE:** vertieftes Verständnis der Anwendung des OTAS-D, der Verhaltensdefinitionen und –beispiele sowie Bewertungsanker; Klärung von Fragen und Schwierigkeiten im Umgang mit dem Instrument; gelungene Kalibrierung der Wertungen des Experten mit denen des Neu-Anwenders. Mit Abschluss dieser Phase sind die trainierten OTAS-Anwender in der Lage, das Instrument ohne Supervision in ihren Kliniken / OPs einzusetzen.

### PHASE 3: Auffrischungstraining zur Festigung der Lerninhalte (nach Bedarf)

In dieser Phase führt der OTAS-Experte Beobachtungen der Teamperformance in der Institution des neu ausgebildeten OTAS-Anwenders durch. Der Prozess ähnelt dem in Phase 2 beschriebenen Ablauf. Ziel dieser Phase ist eine Vertiefung / Auffrischung der in Phase 2 erworbenen Beobachtungsfähigkeiten. Zusätzlich ermöglicht diese Phase eine Rekalibrierung der Wertungen auf Basis der lokalen Verhaltensnormen – da wahrscheinlich Unterschiede bezüglich Teamkultur und Abläufen zwischen verschiedenen Institutionen existieren. Diese Phase ist vielleicht nur in einigen Fällen tatsächlich notwendig – insbesondere wenn die Genauigkeit der Bewertungen eine Schlüsselvoraussetzung und kontinuierliche Qualitätssicherung der Bewertungen notwendig ist.

**LERNZIEL:** kontinuierliche kompetente Anwendung des OTAS-D zur unabhängigen Bewertung der Qualität der Teamarbeit im OP.

### WOFÜR KANN OTAS-D VERWENDET WERDEN?

OTAS-D kann in vielerlei Hinsicht eingesetzt werden:

1. OP-Teams können die Verhaltensbeispiele des OTAS-D als Indikatoren für die Effektivität ihrer Teamarbeit einsetzen, ohne eine numerische Wertung vorzunehmen.
2. OP-Teams können die Verhaltensbeispiele auch zur Selbstanalyse nutzen und feststellen, wie gut sie zusammenarbeiten und um Verbesserungspotentiale aufzudecken.
3. OTAS-D kann in der Forschung verwendet werden um Teamprozesse zu messen und sie mit klinischen Prozessen und letztendlich Patientenoutcomes in Verbindung zu setzen / zu korrelieren.
4. OTAS-D kann im Rahmen von Teamtrainings zur Identifikation von nicht-technischen Fähigkeiten eingesetzt werden sowie zur Durchführung eines strukturierten, objektiven Feedbacks zu den nicht-technischen Fähigkeiten effektiver Teamarbeit im OP helfen.

**SIE WOLLEN MEHR ERFAHREN? KONTAKTIEREN SIE UNS...**

Für weitere Informationen über OTAS-D und das Training wenden Sie sich bitte an:

Dipl.-Psych. Stefanie Passauer-Baierl und Dr. Matthias Weigl

Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

Ziemssenstr. 1

80336 München

Tel.: +49 (0)89 5160-2464 oder -5311

stefanie.passauer-baierl@med.lmu.de

matthias.weigl@med.lmu.de

## LITERATUR

1. Healey AN, Undre S, Sevdalis N, Koutantji M, Vincent CA. The complexity of measuring interprofessional teamwork in the operating theatre. *Journal of Interprofessional Care* 2006;20:485-95.  
*Eine Diskussion über Teamarbeit und dessen Messung in der Chirurgie und relevante Aspekte*
2. Hull L, Arora S, Kassab E, Sevdalis N. Observational Teamwork Assessment for Surgery: Content Validation and Tool Refinement. *Journal of American College of Surgeon* 2011; 212(2):234-243.e5  
*Eine OTAS-Validierungsstudie, die die Inhaltsvalidität der Verhaltensbeispiele des OTAS aufzeigt.*
3. Sevdalis N, Lyons M, Healey AN, Undre S, Darzi A, Vincent CA. Observational Teamwork Assessment for Surgery: Construct validation with expert vs. novice raters. *Annals of Surgery* 2009;249:1047-51.  
*Eine OTAS-Validierungsstudie, die zeigt, dass Experten-rater signifikant konsistentere Bewertungen treffen als Novizen.*
4. Undre S, Sevdalis N, Healey AN, Vincent CA. The Observational Teamwork Assessment for Surgery (OTAS): Refinement and application in urological surgery. *World Journal of Surgery* 2007;31:1373-81.  
*Studie, die die Überarbeitung des ersten OTAS-Prototyps in die jetzige (englische) Form ermöglichte.*
5. Undre S, Sevdalis N, Vincent CA. Observing and assessing surgical teams: The Observational Teamwork Assessment for Surgery© (OTAS)©. In R Flin, L Mitchell (Eds.) *Safer Surgery: Analyzing Behaviour in the Operating Theatre* (pp. 83-102; Ch. 6). Ashgate. 2009.  
*Überblick über die Entwicklung von OTAS und Einsatz-OPs*
5. Vincent C. Teams create safety. In C Vincent *Patient Safety – 2nd edition* (Ch 18). Elsevier, 2010.  
*Eine Einführung in die Wichtigkeit von Teamarbeit für die Patientensicherheit im Allgemeinen und in der Chirurgie im Besonderen.*
6. Vincent C, Moorthy K, Sarker SK, Chang A, Darzi AW. Systems approaches to surgical quality and safety: from concept to measurement. *Annals of Surgery* 2004; 239: 475-482.  
*Hintergrundinformation zur Wichtigkeit von Zusammenarbeit und nicht-technischen Faktoren in der Chirurgie, die zur Entwicklung von OTAS führten.*