

## HUMAN FACTORS IM OPERATIONSSAAL

Franziska Tschan

Institut de Psychologie du Travail et des Organisations /IPTO  
Université de Neuchâtel  
Franziska.tschan@unine.ch


In Zusammenarbeit mit

Guido Beldi, Brigitte Dubach, Julia Seelandt, Sandra Keller, Norbert K. Semmer

## UNSER HINTERGRUND

- Seit 2001
- Projekte über „Human Factors in Medicine“ – Zusammenarbeit mit dem Universitätsspital Basel (Stephan Marsch; Sabina Hunziker) und der Universität Bern (Norbert Semmer): Simulatorstudien zu Teamarbeit und Behandlungsqualität - Teamarbeit in Notfallsituationen (Reanimation, Trauma, Diagnostik)
- Seit 2010  
Zusammenarbeit mit Inselspital Bern (Guido Beldi; Brigitte Dubach) und Universität Bern (Norbert Semmer)
- Vorstudie und neues SNF-Projekt „Relating human factor aspects during surgery to surgical site infections“

## „UNERWÜNSCHTE EREIGNISSE“ (ADVERSE EVENTS) IM OP



- De Vries (2008) – Metaanalyse mit ca 75'000 PatientInnen
  - 41% aller unerwünschten Ereignisse („adverse Events“) im Spital betreffen chirurgische PatientInnen

**Retrospektiv, basierend auf Krankenakte:**


- 3% (2-20%), je nach Eingriff) der chirurgischen PatientInnen
  - 54% der Komplikationen gelten als **vermeidbar** (Gawande, 1999)
  - Allgemeine Chirurgie: 7% /9% (Brennan et al. 1991; Healey et al. 2002)
  - Kardiologie 10% / 9% (Brennan et al. 1991; Healey et al., 2002)
  - Gefässchirurgie 16% /11% (Brennan et al. 1991; Healy et al., 2002)

**Prospektiv, z.B. tägliches Notieren von Ereignissen oder Beobachtungen**

- Beobachtungsstudien (events werden täglich notiert)
  - 7% PatientInnen mindestens 1 Fehler („major events“)(Rebasa, 2009)
  - 30.9% PatientInnen mindestens ein „minor event“(Rebasa, 2009)

Gawande, A. A., Thomas, E. J., Zinner, M. J., & Brennan, T. A. (1999). The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992. *Surgery*, 126, 66-75.  
Brennan, T. A., Leape, L. L., Laird, N. M., Hebert, L., Localio, A. P., Lawthers, A. G., Newhouse, J. P., Weller, P. C., & Hiatt, H. H. (2004). Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I (Reprinted from *New England Journal of Medicine*, vol 324, pp 370-379, 1991). *Quality & Safety in Health Care*, 13, 145-152.  
de Vries, E. N., Raravatan, M. A., Sincereburg, S. M., Gouna, D. J., & Boermeester, M. A. (2008). The incidence and nature of in-hospital adverse events: a systematic review. *Quality and Safety in Health Care*, 17, 216-223. doi: 10.1136/qshc.2007.023622  
Healey, M. A., Studdert, S. R., Daler, T. M., Rogers, F. B., & Barnes, S. (2002). Complications in surgical patients. *Arch Surg*, 137, 613-617. doi:10.1093/ajph.100.10.1613  
Rebasa, P., Mora, L., Luna, A., Montmany, S., Vallverdu, M., & Navarro, S. (2009). Continuous Monitoring of Adverse Events: Influence on the Quality of Care and the Incidence of Errors in General Surgery. *World Journal of Surgery*, 33, 191-198. doi: 10.1007/s00268-008-9848-6

## „UNERWÜNSCHTE EREIGNISSE“ (ADVERSE EVENTS) IM OP



### Beobachtungsstudie bei besonders schwierigen OP's

(Kinder-Kardiologie; Barach et al., 2008), mittlere OP-Länge ca 300 Minuten

- 1.1 „major events“ (0-6) pro OP  
(z.B. Ungewollte Extubation während OP; keine Ventilation, weil Alarm aufstumm gestellt war)
- 18.3 „minor events“ pro OP  
30% davon sind Kommunikationsfehler
  - Kleinere Vorkommnisse sind unabhängig von Fallschwierigkeit, Operationsdauer und Erfahrung des Teams
  - Die meisten Vorkommnisse wurden sofort oder später „aufgefangen“ und kompensiert, oft wegen einer zweiten Kontrolle.



Barach, P., Johnson, J. K., Ahmad, A., Galvan, C., Bognar, A., Duncan, R., Starr, J. P., & Bacha, E. A. (2008). A prospective observational study of human factors, adverse events, and patient outcomes in surgery for pediatric cardiac disease. [doi: 10.1016/j.jtcvs.2008.03.071]. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 136, 1422-1428.

## LIEBER AUF DEN OP-TISCH ODER IN EIN FLUGZEUG ?

### Beobachtungsstudien im Cockpit bei Linienpiloten

- 1.4 bis 3.3 wichtige Probleme (threats) pro Flug z.b. Wetter; Probleme mit dem Flugzeug etc. (Klinec et al., 1999; Thomas, 2004)
- 1.6 beobachtete Fehler der Crew (Thomas et al., 2004)
  - 75%: Pilot war verantwortlich (25%: Co-pilot)
  - Ein Teil waren intendierte Verletzungen von Vorschriften ..
- 3.3 beobachtete Fehler der Crew (Thomas et al., 2006)
- 2.5 beobachtete Fehler der Crew pro Segment (Helmreich et al., 1999)

Im OP 1.1 major events

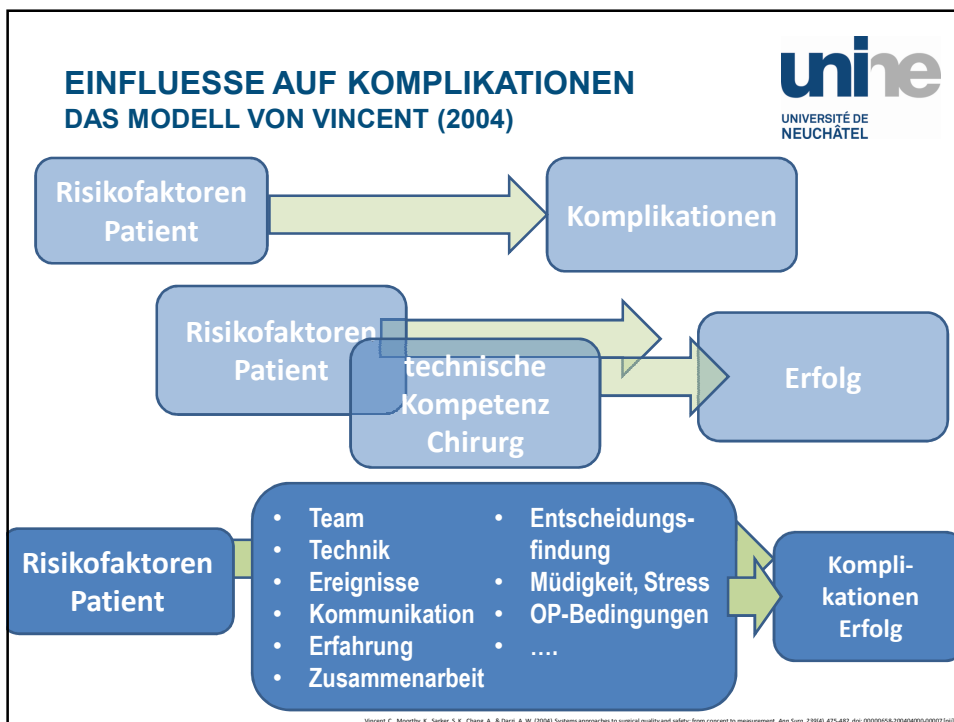
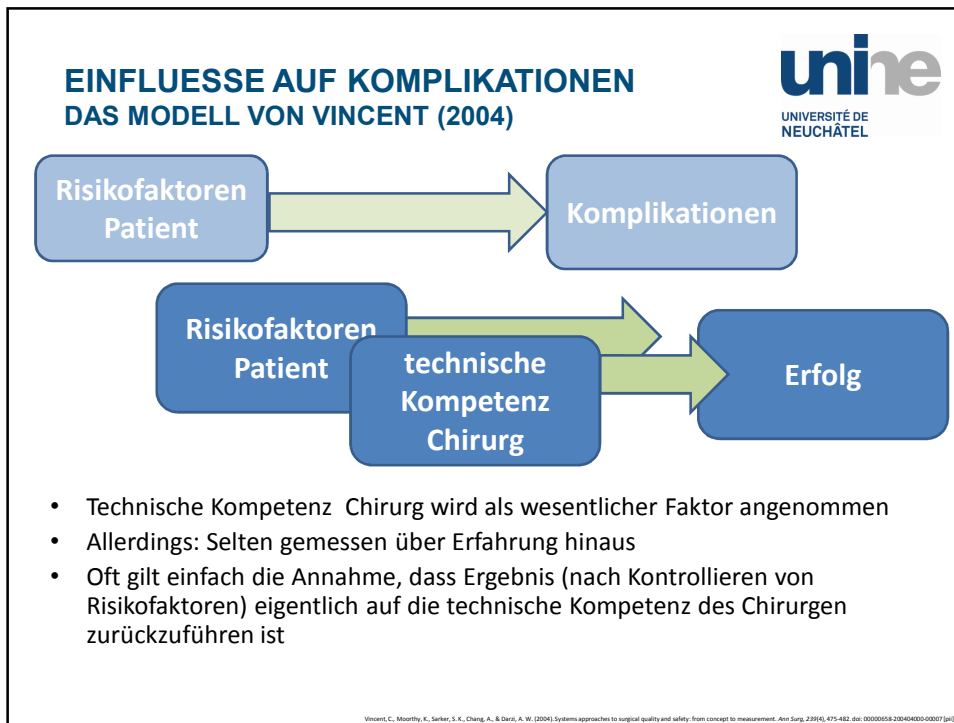
Thomas, M. J. W. (2004). Predictors of threat and error management: Identification of core nontechnical skills and implications for training systems design. *International Journal of Aviation Psychology*, 14(2), 207-231.  
Thomas, M. J. W., & Petrucci, R. M. (2006). Crew familiarity: operational experience, non-technical performance and error management. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 77(1), 41-45.  
Helmreich, R. L., Klinec, J. R., & Wilhelm, J. A. (1999). Models of threat, error, and CRM in flight operations. (pp. 677-682). *In Proceedings of the Tenth International Symposium on Aviation Psychology*. Columbus, OH: The Ohio State University., 677-682.

## EINFLUESSE AUF KOMPLIKATIONEN DAS MODELL VON VINCENT (2004)



- Risikofaktoren wie Alter, BMI, Komorbiditäten
- Viele viele viele Studien ...
- Je nach OP verschieden ..

Vincent, C., Moriarty, K., Sarker, S. K., Chang, A., & Davis, A. W. (2004). Systems approaches to surgical quality and safety: from concept to measurement. *Ann Surg*, 239(5), 475-482. doi: 10.1097/012004050-200405000-00007 [pii]



**unine**  
UNIVERSITÉ DE  
NEUCHÂTEL

## HINTERGRUND UNSERER STUDIE

- Studie zu Risikofaktoren für SSI (surgical site infections) (Beldi et al., 2009)
- Basierend auf 1032 Ops (viszeral), zwei Bedingungen

<u>Extensive antiseptic:</u>	<u>Standard antiseptic:</u>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 2 Paar Handschuhe für alle</li><li>✓ Handschuhwechsel nach jeder Anastomose, alle 2h und nach Schliessen der abdominalen Faszie</li><li>✓ Astronautenhaube für alle</li><li>✓ Zusätzliche Iod-impregnierte transparente Folie</li><li>✓ Nadelhalter, Scheren, Swabs, Pincetten ausgetauscht nach jeder Anastomose</li><li>✓ Spülen des Abdomen: min 5L Ringer's solution</li><li>✓ Vor dem Schliessen neue sterile Tücher</li><li>✓ Vor dem Schliessen spülen mit 1L Ringer solution</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ 1-2 Paar Handschuhe je nach Wunsch</li><li>✓ Handschuhwechsel nach Wunsch</li> <li>✓ Haube nach Wunsch</li> <li>✓ Kein Austausch von Instrumenten</li><li>✓ Spülen nach Wunsch</li><li>✓ Kein Wechsel von Tüchern vor Schliessen</li></ul>

Kontrolliert für Alter, Geschlecht, Typ der OP, Länge der OP, etc.

Infektionsrate: 15%

Infektionsrate: 14%

Beldi, G., Birch-Knoeden, S., Banz, V., Muhlemann, K., & Cardenas, D. (2009). Impact of intraoperative behavior on surgical site infections. *Am J Surg*, 198(2), 157-162. doi:10.1008/0009-9101(09)19802-0




**unine**  
UNIVERSITÉ DE  
NEUCHÂTEL

## HINTERGRUND (II)

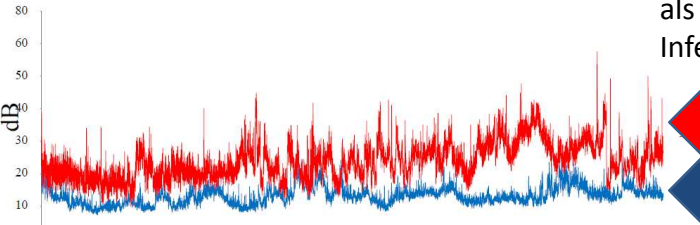
<ul style="list-style-type: none"><li>• Studie Beldi et al: Was sagt Infektionen voraus?</li> <li>• <b>Patientenfaktoren</b><ul style="list-style-type: none"><li>– BMI über 30 (SSI Risiko:2)</li></ul></li><li>• <b>Operationsfaktoren</b><ul style="list-style-type: none"><li>– Anastomose(n)</li><li>– OPS, die länger als 3 Stunden dauern (SSI Risiko: 7.5)</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>„Signifikante Disziplinfaktoren“</b></li> <li>• Wechsel im chirurg. Team: SSI Risiko: 2.8</li><li>• Viel Bewegung im Saal SSI Risiko: 1.8</li><li>• Lärm im Saal SSI Risiko: 1.9</li><li>• Besucher im OP SSI Risiko: 1.8</li></ul>
--	--

Beldi, G., Birch-Knoeden, S., Banz, V., Muhlemann, K., & Cardenas, D. (2009). Impact of intraoperative behavior on surgical site infections. *Am J Surg*, 198(2), 157-162. doi:10.1008/0009-9101(09)19802-0

### HINTERGRUND III LAERM IM OP




Mehr Lärm bei OP's mit Infekten (44dB) als bei OP's ohne Infekte (25dB)



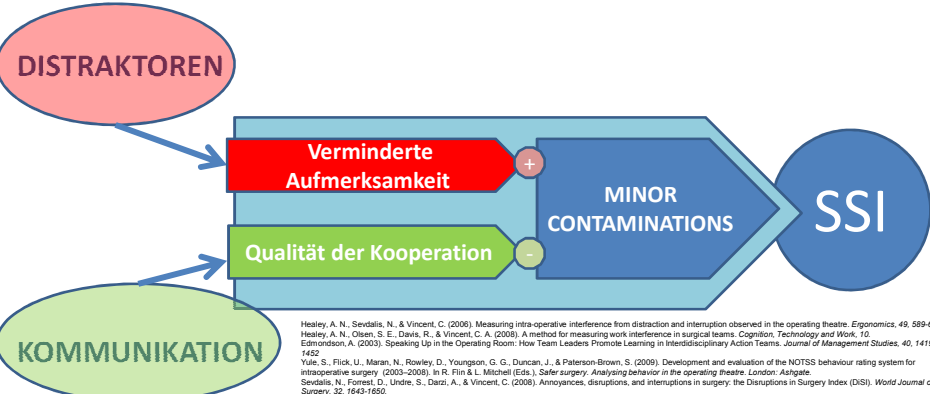
OP's mit Infekten  
OP's ohne Infekte

Kurmann, A., Peter, M., Tschan, F., Mühlmann, K., Candinas, D., & Beldi, G. (2011). Adverse effect of noise in the operating theatre on surgical-site infection. *British Journal of Surgery*, 7, 1021-1025.

### THEORETISCHE ANNAHMEN



- Sehr viele Distraktoren während Operationen (e.g. Healey et al. 2006; 2008)
  - **Distraktoren lenken ab und vermindern Aufmerksamkeit**
- Qualität der Zusammenarbeit im OP beeinflusst Ergebnis (e.g. Edmondson, 2003; Yule et al. 2009; Sevdalis et al., 2008)
  - **Gute Kommunikation erleichtert Kooperation**



Healey, A. N., Sevdalis, N., & Vincent, C. (2006). Measuring intra-operative interference from distraction and interruption observed in the operating theatre. *Ergonomics*, 49, 589-604.  
Healey, A. N., Olsen, S. E., Davis, R., & Vincent, C. A. (2008). A method for measuring work interference in surgical teams. *Cognition, Technology and Work*, 10.  
Edmondson, A. (2003). Speaking Up in the Operating Room: How Team Leaders Promote Learning in Interdisciplinary Action Teams. *Journal of Management Studies*, 40, 1419-1452.  
Yule, S., Flick, U., Maron, N., Rowley, D., Youngson, G. G., Duncan, J., & Paterson-Brown, S. (2009). Development and evaluation of the NOTSS behaviour rating system for intraoperative surgery (2003-2009). In R. Fin & L. Mitchell (Eds.), *Safe surgery: Analysing behavior in the operating theatre*. London: Ashgate.  
Sevdalis, N., Forrest, D., Undre, S., Darzi, A., & Vincent, C. (2008). Annoyances, disruptions, and interruptions in surgery: the Disruptions in Surgery Index (DSI). *World Journal of Surgery*, 32, 1643-1650.

## WIE WIR VORGEHEN: BEOBACHTUNG IM OP

- Beobachtungen im OP – lange, offene, viszerale OP's
- Wir notieren Verhalten des OP-Teams  
Excel mit Makro – notiert automatisch die Zeit
- Nach der OP füllen alle einen Fragebogen aus
- Erfassen der postoperativen Infektionen nach Swiss-Noso-Standard

DATUM	ZEIT	CODE	KOMMENTAR
March 15, 2011	13:32	Türe	Zudiener kommt zurück
March 15, 2011	13:33	Distraktor – Kommunikation	Anästhesie: Reden über nächsten Patienten
March 15, 2011	13:33	Verbalisierung	Chi und Ana reden über die Lunge und wie man beatmen muss
March 15, 2011	13:33	Distraktor - Lärm	Lautes Wegräumen von Instrumenten
March 15, 2011	13:35	Verbalisierung	Chi plant laut nächste Schritte
March 15, 2011	13:38	Nicht Patienten-bezogene Kommunikation	Steriles Team spricht übers Medizinstudium
March 15, 2011	13:39	Alarm	Bei Anästhesie
March 15, 2011	13:39	Türe	Bei Ana, es kommt jemand



## 20+BEOBACHTUNGSKATEGORIEN

### Beobachtungen

#### Ablenkungen und Unter- brechungen

Ablenkung – Lärm (zB. Etwas fällt runter)  
Ablenkung – Informativ (Alarmer, hereinkommende Telefone)  
Konversationen nicht steriles Team (Zudiener, Anästhesie)  
Nicht patientenbezogene Kommunikation im sterilen Team  
Unterhaltungen mit Besuchern  
Spannungen, Konflikte  
Unterbrechungen der OP  
Türen

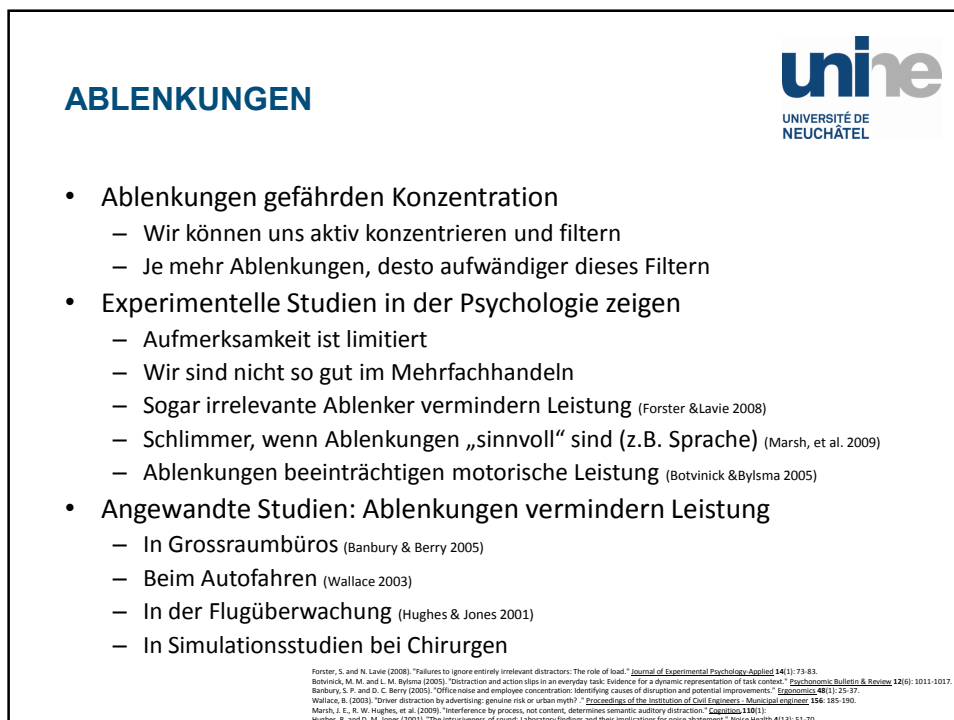
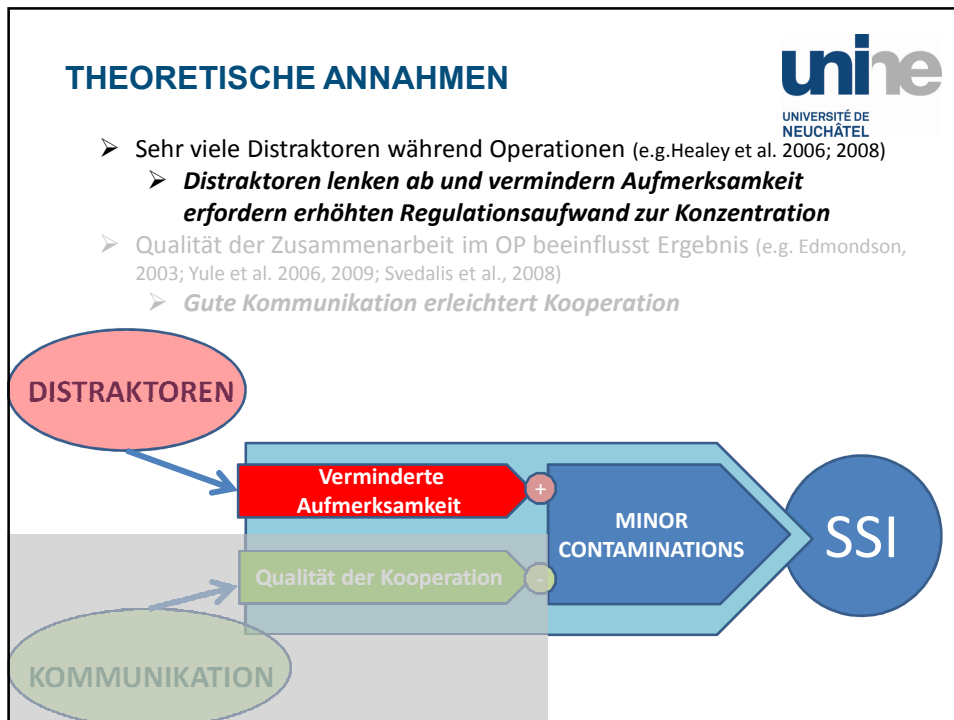
#### Teamwork (steriles Team)

Time-out  
Kommunikation zur Problemlösung  
Planung, Information, "talking to the room"  
Unterrichten  
Führen  
Lachen, Witzen, herumalbern

#### Anderes

Personalwechsel im sterilen Team  
Platzwechsel im sterilen Team  
Bauchtücher zählen  
"Sterilitätshandlungen" (z.B. Abkleben, Handschuhe wechseln)  
Hinweisen auf Sterilitätsprobleme  
Spezielle Ereignisse, Zwischenfälle

Steinert, J.C., Tschan, F., Germer, N.K., Monnier, M., Candinas, D. & Boffi, G. (2011) Assessing teamwork and distractions during open abdominal surgeries: Developing and testing an on-site observation system. Poster presented at the 5th annual INGP/RS conference, Minneapolis, MN, July 21-25, 2011.



## STUDIEN ZU ABLENKUNGEN IM OP



- 50 relativ kurze Ops (mittlere Dauer 55 Minuten) (Healey et al, 2006)
  - **Ablenker alle 4 Minuten**
  - **Tür alle 1.5 Minuten**
  - Sehr grosse Variation zwischen OP's
  - Am häufigsten abgelenkt werden Chirurgen
- 30 urologische OP's (mittlere Dauer 52 Minuten) (Healy et al. 2007)
  - **Ablenker alle 2 Minuten (im Schnitt)**
  - **Türe alle 1.1 Minuten**
  - 13% der OP Zeit für Unterbrechungen
  - Sehr grosse Variation zwischen OP's

Healey, A. N., Sevdalis, N., & Vincent, C. (2006). Measuring intra-operative interference from distraction and interruption observed in the operating theatre. *Ergonomics*, 49, 589-604.  
Healey, A. N., Primus, C. P., & Koutantji, M. (2007). Quantifying distraction and interruption in urological surgery. *Quality and Safety in Health Care*, 16, 135-139.

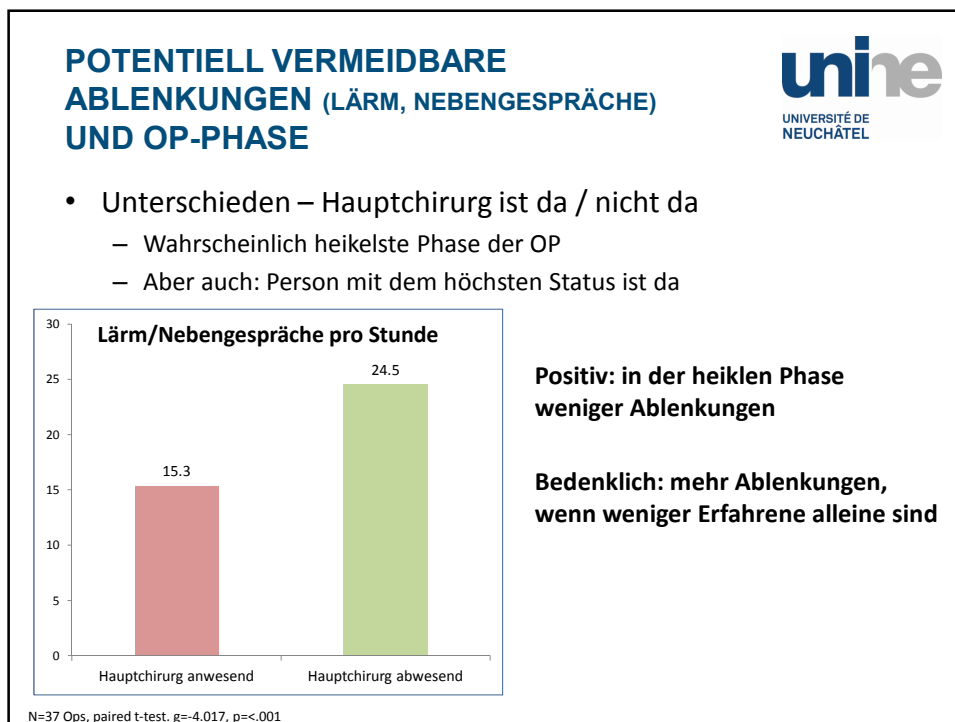
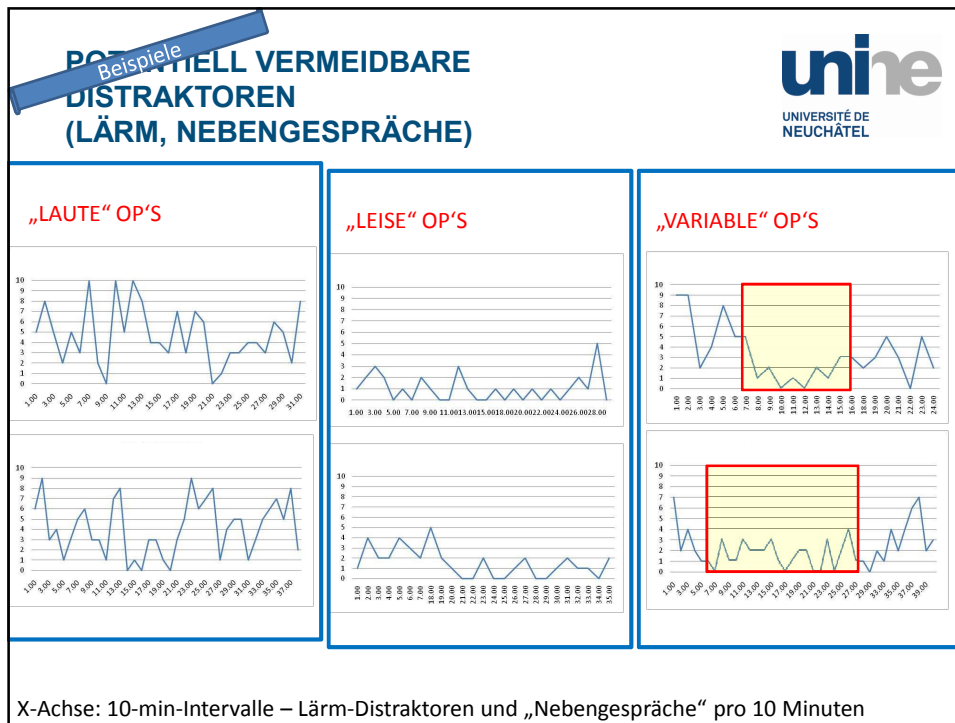
## UNSERE STUDIE: POTENTIELLE ABLENKUNGEN (SCHNITT BIS NAHT, 50 OPS, 245H)



- 7681 Mal geht die Türe auf
  - 32 x pro Stunde (Alle 1.9 Minuten)
- 6.6 x pro Stunde nicht kontrollierbare Ablenkungen, auf die aber jemand reagieren muss (Alarm, Telefon) (alle 9 Minuten)
- 17.5 x pro Stunde potentiell „vermeidbare“ Ablenkungen (Lärm, „Neben“-Gespräche im OPS) (alle 3.4 Minuten)

### **ALLE 2.5 MINUTEN: „ANGRIFF“ AUF KONZENTRATION ABWEHREN**

- *Sehr ähnliche Resultate wie andere Studien*
- **Sind Ablenkungen unvermeidbar?**



## KANN MAN LERNEN, MIT ABLENKUNGEN UMZUGEHEN ?



- **52% der Chirurgen und 63% der Pflege sagen: Sogar wenn ich müde bin, bleibe ich effizient in kritischen Phasen** (Flin 2006)
- Assistenten (Laparoskopie-Simulator) wurden abgelenkt (Plyuter, 2010)
  - Mehr Fehler, schlechtere Qualität, langsames Arbeiten
  - Irritierter gegenüber Lärm und gegenüber Teammitgliedern
  - **Aber – Assistenten, die sich generell mehr in eine Aufgabe vertiefen können, können sich besser gegen Ablenkungen schützen**
- Training in realistischen Bedingungen (Chirurgie, Simulator) (Szafranski et al., 2009)
  - Training von Assistenten ohne oder mit Lärm
  - Test mit Lärm
  - **Wer im Lärm trainiert wurde, ist etwas besser**
- Erfahrung hilft (Hsu et al. 2008)
  - Erfahrene Chirurgen können mit Ablenkung (Haupt- und Nebenaufgabe) besser umgehen als Assistenten (Simulatorstudie)
  - Assistenten sind schlechter in der Hauptaufgabe und Ablenkung macht sie deutlich schlechter in der Nebenaufgabe

Szafranski, C., Kahol, K., Ghaemmaghamsi, V., Smith, M., & Ferrara, J. J. (2009). Distractions and surgical proficiency: an educational perspective. *American Journal of Surgery*, 198, 804-810. doi: 10.1007/s12074-009-0035-4 [pii]  
Hsu, K. E., Kahn, F. Y., Giacchi, R. A., Feldman, L. S., & Fried, G. M. (2008). Experienced surgeons can do more than one thing at a time: effect of distraction on performance of a simple laparoscopic and cognitive task by experienced and novice surgeons. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 22, 1196-1201. doi: 10.1007/s00464-007-9452-0  
Goodell, K. H., Cao, C. G., & Schweitzberg, S. D. (2006). Effects of cognitive distraction on performance of laparoscopic surgical tasks. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 16, 94-98. doi: 10.1089/lap.2006.16.94  
Plyuter, J. R., Buzhik, S. N., Rutkowski, A. F., & Jakimowicz, J. J. (2010). Do absorption and realistic distraction influence performance of component task surgical procedure? *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 24, 902-907. doi: 10.1007/s00464-009-0689-9

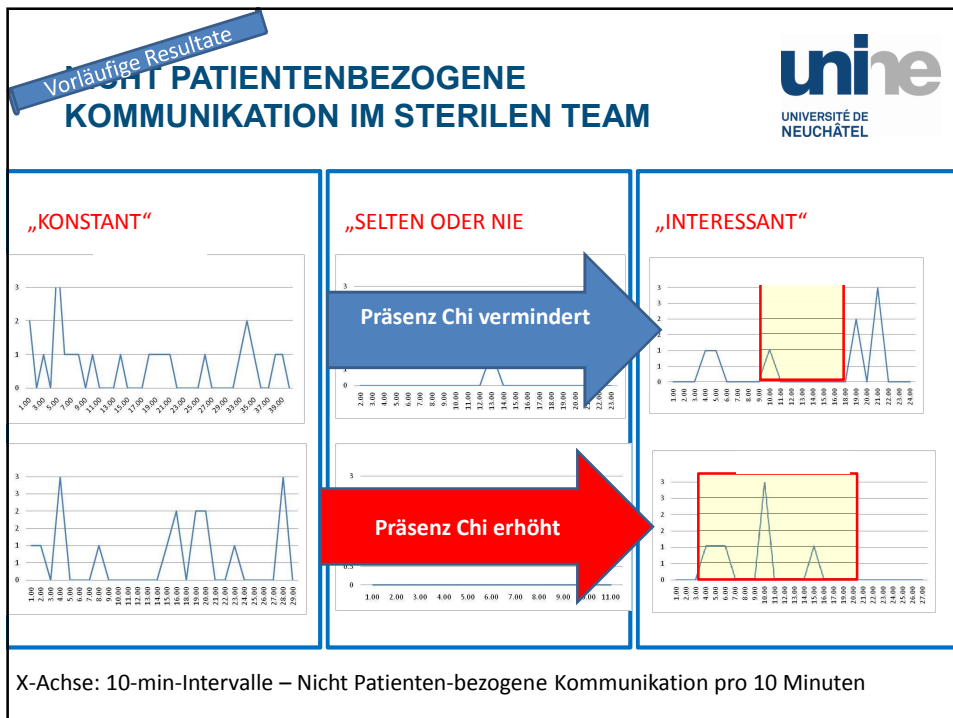
## EINFLUSS VON ABLENKUNGEN WÄHREND DER OP AUF KONZENTRATION UND BEFINDEN (BEOBACHTUNG UND FRAGEBOGEN)




- **Heikle Phase (Hauptchirurg ist da)**
  - **Instrumentier Pflege**
    - nichts beeinflusst ihre Konzentration oder ihren Stress
  - **Zudienung**
    - Schwierigere OP = mehr Türen
  - **Hauptchirurgen**
    - Konzentration beeinträchtigt wenn viele Türen
    - Ablenkungen = mehr Stress, weniger Optimismus für Patienten
  - **Assistenten**
    - Viele Türen = mehr Stress, weniger Konzentration
    - Ablenkungen = schwierigere OP
  - **Anästhesie**
    - Mehr Alarme/Telefone = schwierigere OP und mehr Stress
- **Vor- und nachher (Hauptchirurg weg)**
  - **Instrumentier Pflege**
    - Mehr Ablenkungen = weniger Stress
  - **Zudienung**
    - Nichts beeinflusst ihre Konzentration oder Stress
  - **Hauptchirurg**
    - Ist nicht da
  - **Assistenten**
    - Mehr Alarme/Telefone = viel mehr Stress
  - **Anästhesie**
    - Mehr Alarme/Telefone = mehr Stress, weniger Konzentration
    - Mehr Ablenkungen = mehr Stress
    - Mehr Türen = mehr Stress

## KANN MAN SICH SELBER ABLENKEN? NICHT PATIENTENBEZOGENE KOMMUNIKATION IM STERILEN TEAM

- Beldi-Studien und Lärm-Studie suggerieren Zusammenhang von nicht patientenbezogener Kommunikation und Infektionen
- Steriles Team (Chirurgen; Assis; Studis; Instrumentierpflege):  
**Pro 30 Minuten ca 1 nicht-patientenbezogene Kommunikation** (Mittelwert 2.1 pro Stunde)
- Grosse Variabilität .. von 0 pro Stunde zu 6 pro Stunde



## NICHT PATIENTEN-BEZOGENE KOMMUNIKATION (NPK)




- Insgesamt – nicht mehr oder weniger Nicht-Patientenbezogene Kommunikation in heikler Phase (Hauptchirurg da) oder nicht heikler Phase (Hauptchirurg weg)

- Heikle Phase (Hauptchirurg ist da)
  - **Sterile Pflege**
    - Mehr NPK = etwas weniger Stress
  - **Zudienung**
    - Mehr NPK = weniger Stress
    - Mehr NPK = angenehmeres Team
  - **Hauptchirurg**
    - Mehr NPK = weniger Stress
    - Mehr NPK = mehr konzentriert
  - **Assistenten**
    - Mehr NPK = weniger Stress
    - Mehr NPK = angenehmeres Team
- **Anästhesie**
  - Mehr NPK = weniger Stress
  - Mehr NPK = etwas weniger konzentriert

- Vor- und Nachher (Hauptchirurg weg)
  - **Sterile Pflege**
    - Keine Zusammenhänge
  - **Zudienung**
    - Mehr NPK = etwas unangenehmeres Team
  - **Hauptchirurg**
    - Ist nicht da
  - **Assistenten**
    - MEHR NPK = angenehmeres Team
  - **Anästhesie**
    - Keine Zusammenhänge

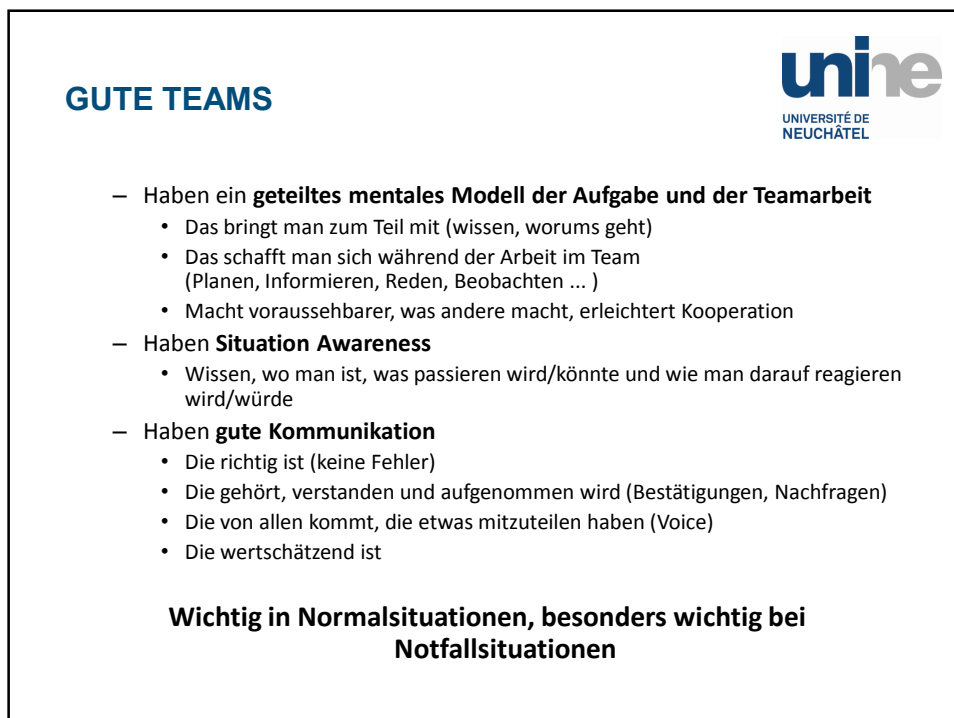
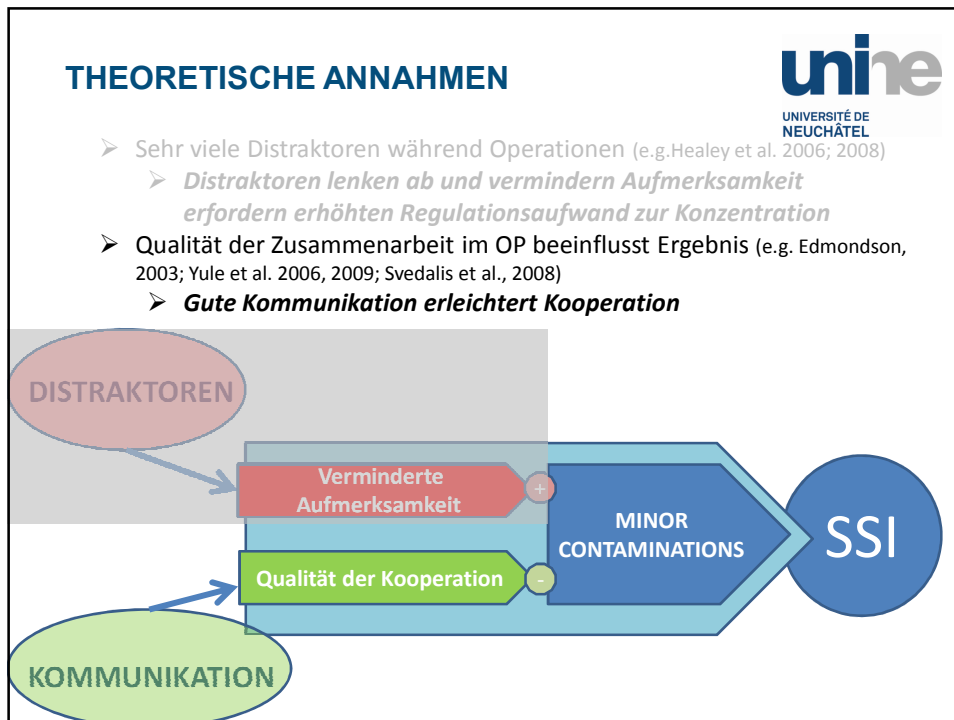
## NICHT-PATIENTENBEZOGENE KOMMUNIKATION

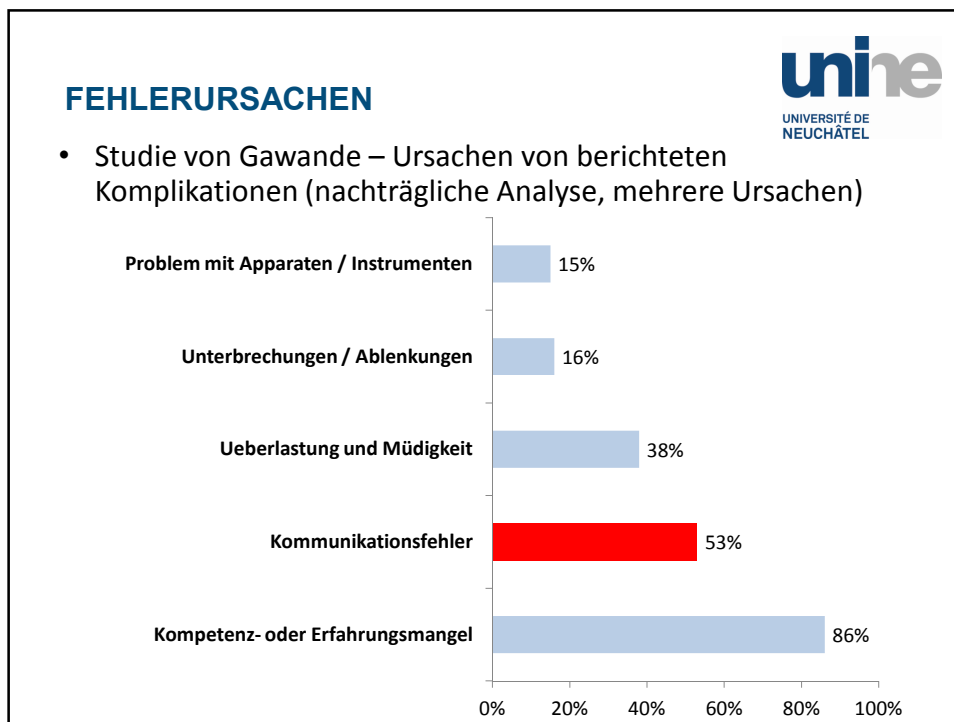


- In Hauptphase:
  - Zusammenhang mit Stress
    - man erlaubt mehr nicht patientenbezogene Kommunikation wenn weniger Stress (?)
    - Nicht patientenbezogene Kommunikation vermindert Stress (?)
  - Zusammenhang mit Teamklima, vor allem wenn Hauptchirurg da ist
    - Nicht patientenbezogene Kommunikation wenn Teamarbeit angenehm (?)
    - Angenehme Teamarbeit – mehr nicht patientenbezogene Kommunikation (?)
- Wenn Hauptchirurg nicht da
  - Funktion unklar

„Abstellen“ hätte wohl Kosten

**Nächster Schritt:  
Wann und ab wann  
hat NPK negative  
Nebenwirkungen**

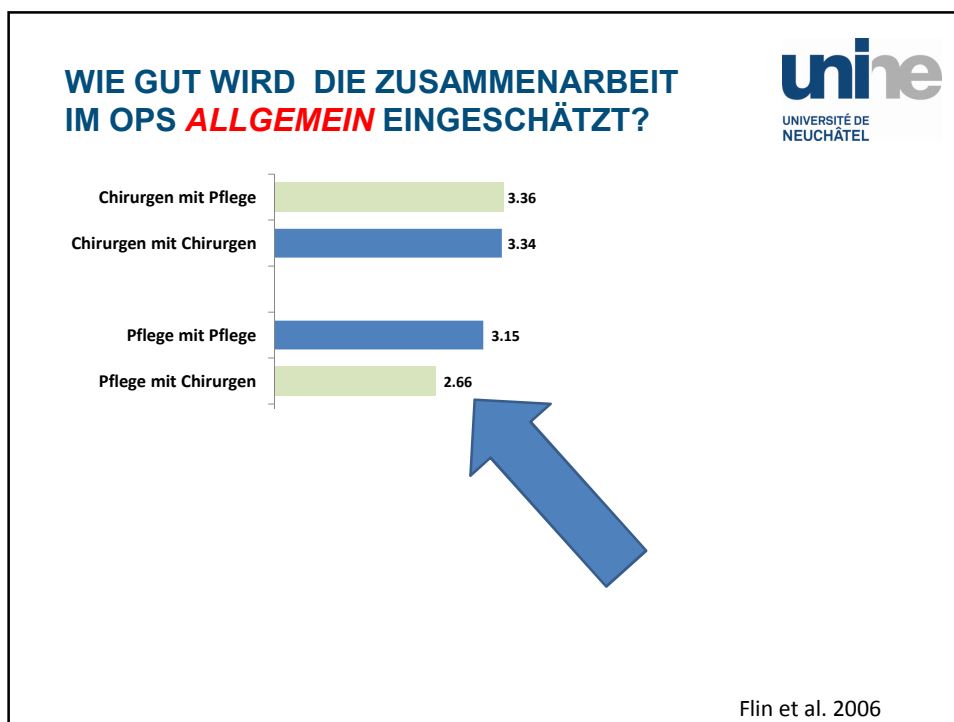




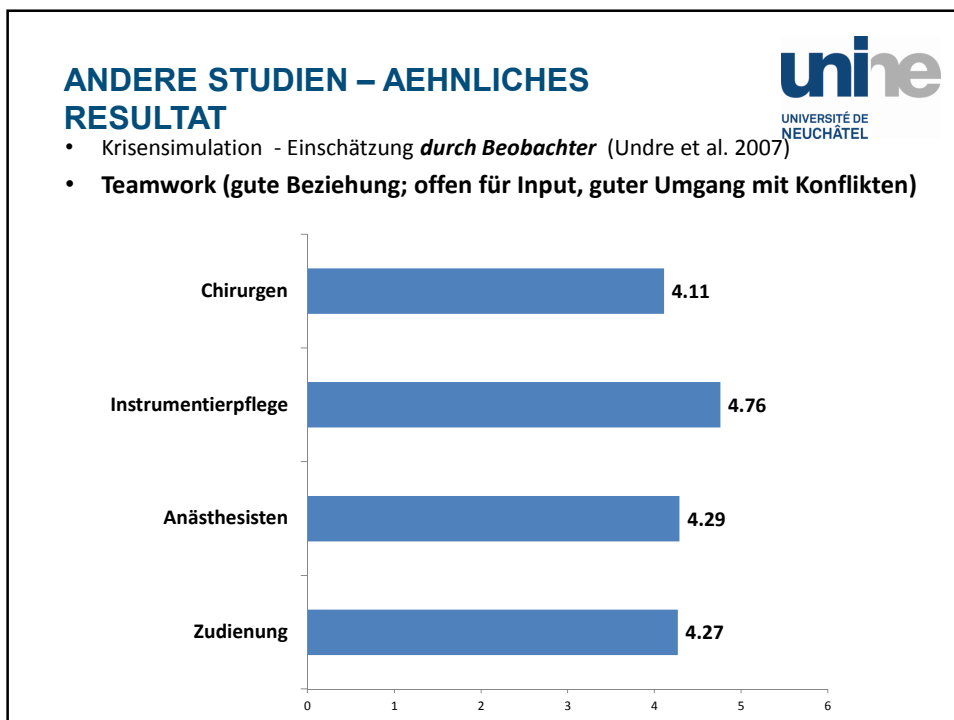
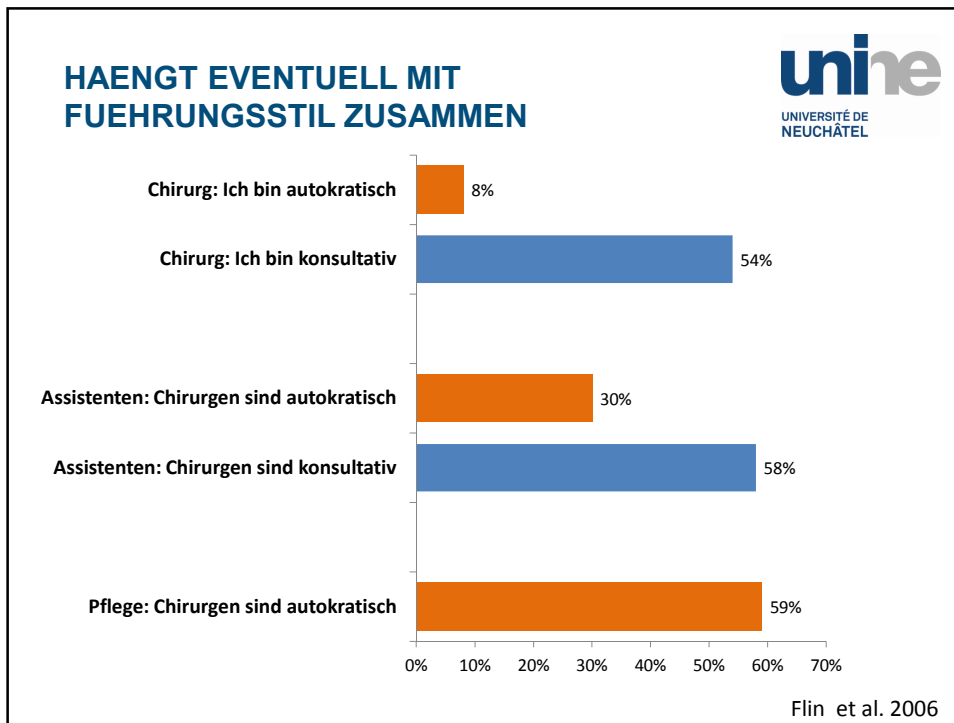
### TEAMARBEIT IM OPS IST SCHWIERIG .

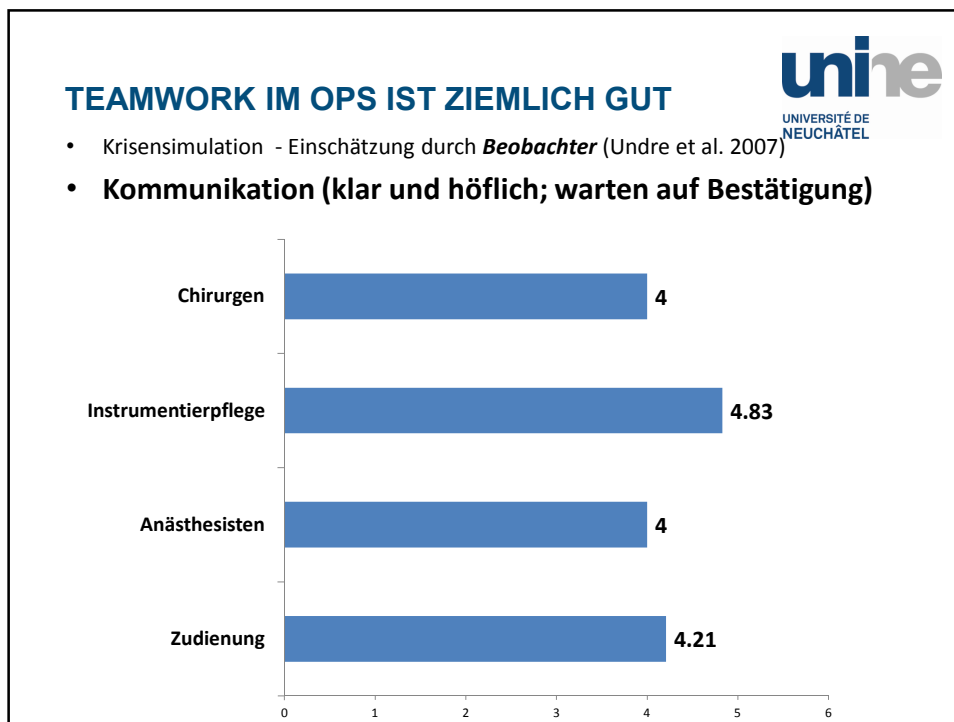
unine  
UNIVERSITÉ DE  
NEUCHÂTEL

- Teamarbeit im OPS scheint mir schwieriger als anderswo:
- **Operationsteam:**
  - Von ‚Vorbereitung-Eintritt‘ in OP bis ‚Austritt‘ aus OP
    - Interdisziplinär
    - Hierarchisch
    - Verschiedene Hierarchien parallel
    - Oft gleichzeitig mehreren Teams angehörig
    - Ausserdordentliche Kooperationsenge
    - Teile der Aufgabe eignen sich eigentlich nicht für Teamarbeit



- ### EINSTELLUNG ZU TEAMARBEIT ...
- Untersuchung vom Team um Rhona Flin (2006). Befragt wurden 352 Personen aus OP-Teams mit ORMAQ.
    - ALLE BEFRAGTEN SAGEN:
      - „ICH MAG ES, IM TEAM ZU ARBEITEN“
    - ABER:
      - „ICH ARBEITE AM **BESTEN**, WENN ICH ALLEINE BIN ...“
        - 38% DER CHIRURGEN
        - 43% DER ASSISTENTEN
        - 49% DER PFLEGENDEN
  - Untersuchung von Sexton und Helmreich (2000).
    - 50% DER BEFRAGTEN SAGEN: DIE TEAMARBEIT IM OPS IST NICHT SO GUT ...






### TEAMARBEIT VERBESSERN ?

**unine**  
UNIVERSITÉ DE NEUCHÂTEL

- Viele kritische Ereignisse haben mit Kommunikation zu tun
- Die Leute selber, aber auch Beobachter nehmen die Kommunikation während OP's in der Regel als gut wahr
- Qualität der Teamarbeit beeinflusst Stress und Konzentration
- Interventionen für Teamarbeit und Kommunikation ?



### Team –Training ?

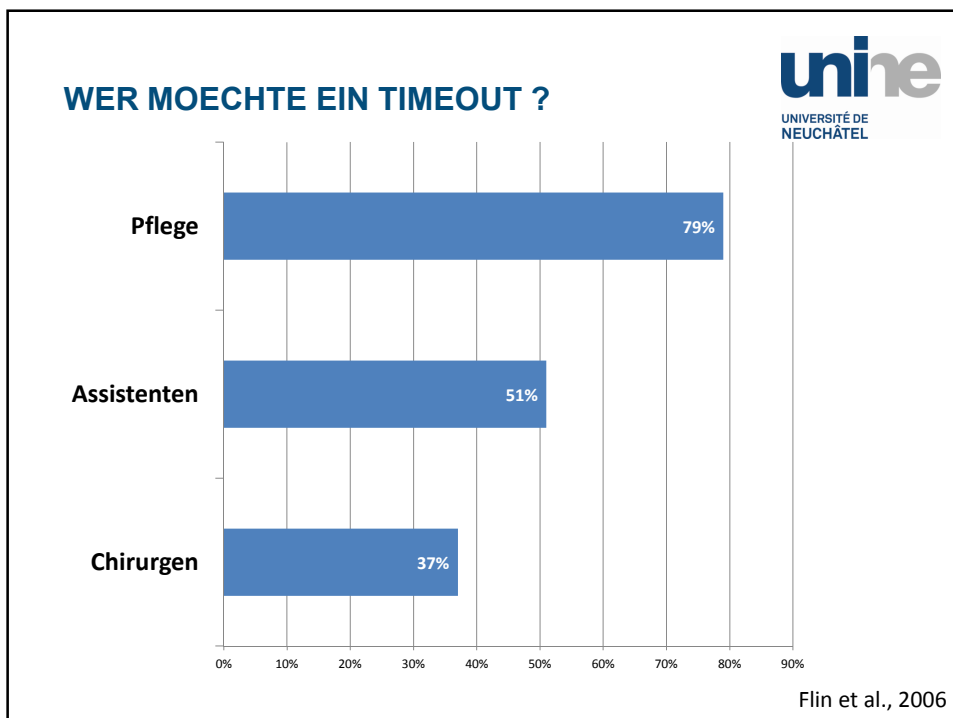
- Kommt aus der Aviatik; „Team training“
- Von kurzer Zeit bis zu mehreren Tagen
- Z.b. Guerlain et al. 2008
  - **1h Training** nur Chirurgen
    - Briefing (eigentlich **WHO-timeout**): Team vorstellen, Patient vorstellen, Prozedur erklären, empowerment (hat wer noch was?), alle bereit?
    - **Abgeschlossene Handlungen** mitteilen (Callout after completed tasks)
    - **Bestätigen** (Readbacks/closed loop/confirm requests)
    - **Bedenken aussprechen** (voice concerns)
    - **Ablenkungen minimieren** (etwas sagen, wenn zu viele Ablenkungen)
    - **Debriefing** nach OP
  - Beobachtung von Ops – **15-20 min Feedback** für 3 OP's (Video vorhanden, kaum gebraucht)
- **Resultate** (Fragebogen an alle Teammitglieder ausser Anästhesie)
  - Briefing wird gemacht (75-90%), andere Aspekte zögerlicher (weniger als 50%)
  - Wenn etwas gemacht wird, wird es als nützlich angesehen
  - Alle Teammitglieder nehmen Verbesserungen in der Kommunikation wahr
  - Vor allem Nicht-Chirurgen:
    - Glauben, dass Fehler reduziert wurden
    - Wissen mehr über den Patienten (Komorbiditäten, Labor, Voruntersuchungen)

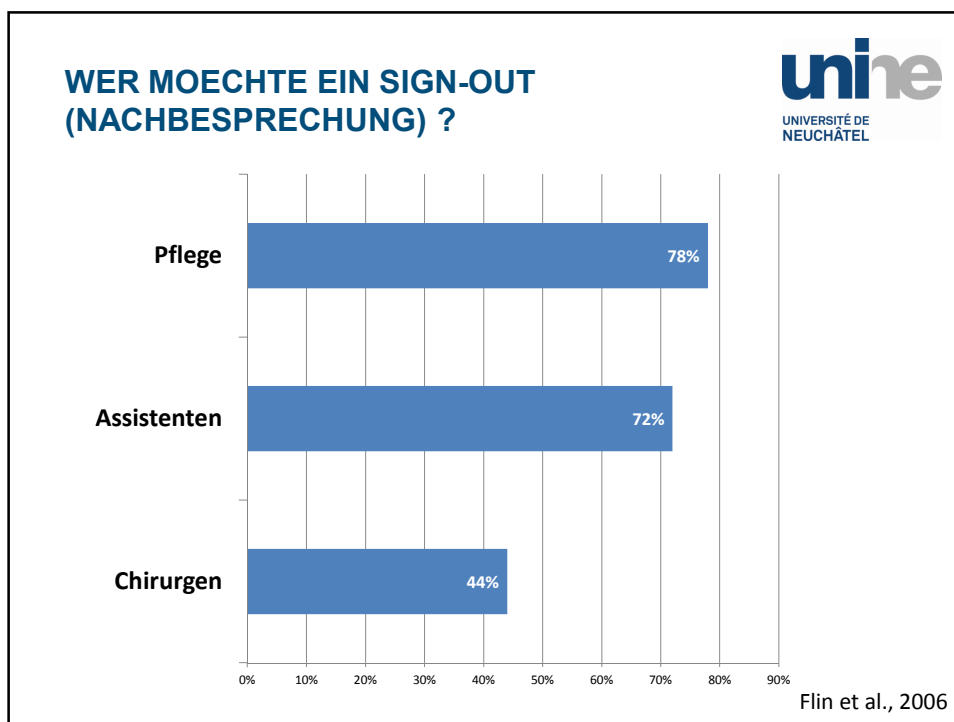


Case: 1 2 3 4 5 6 7 8

Baseline After Training After Feedback

CRM Training Post-Case Feedback





### WIE VIELE MACHEN TIMEOUTS, NACHDEM SIE EINGEFÜHRT WURDEN?

- WIE VIELE MACHEN TIMEOUTS?
  - STUDIE 1 (France et al., 2008)
    - 75% HABEN AM (OBLIGATORISCHEN) KURS TEILGENOMMEN ..
      - 100% DER NEUROCHIRURGEN, 80% DER ANAESTHESISTEN, 47% DER KARDIOLOGEN ..
    - CA 50% HABEN EINE ART TIME-OUT GEMACHT, OFT SEHR VERKÜRZT
      - SIGN-OUT NACH OP: 30% DER NEUROCHIRURGEN, 20% KARDIOLOGEN
  - STUDIE 2 (Hurlbert et al., 2009)
    - 60 CHIRURGEN FREIWILLIG TRAINIERT (UND ALLE PFELGENDEN)
      - 30% MACHEN TIME-OUT NACHHER
      - GRUENDE FUER ABLEHNUNG BEI CHIRURGEN:
        - » VERLANGSAMT DEN PROZESS
        - » BRINGT EH NIX
        - » IST WIEDER EINE NEUE ART DES SPITALS, UNS ZU KONTROLLIEREN

## WAS WIRD VERÄNDERT DURCH TIME-OUTS/SIGN-OUTS

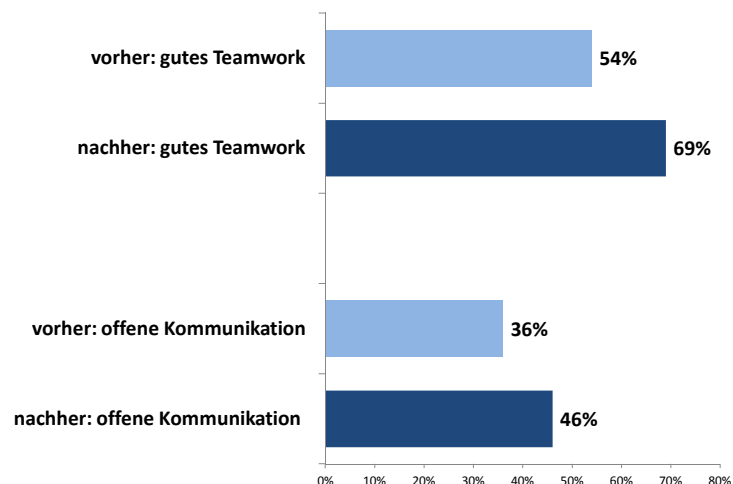


- Studie von Haynes et al. (2009, NEJM)
  - Team Briefings (vorher, nachher) vermindern Infektionsrate
  - Allerdings: vor allem bei den beiden Spitälern aus der zweiten Welt, bei denen die Gabe von Antibiotika NICHT Standard ist (Spital 5: von 20.5 auf 3.6%; Spital 7: von 9.5 auf 5.8% - nur bei einem Spital aus der ersten Welt signifikant (von 4.0 auf 2.0).
  - Allerdings II: Kein Spital hatte eine höhere Infektionsrate nach Einführung, alle ausser einem tiefere
  - Allerdings III: Nimmt man alle Komplikationen zusammen, ist die Rate bei allen Spitälern kleiner, bei drei von 8 Spitälern (2 aus zweiter Welt) ist diese Abnahme statistisch signifikant

## WEITERFUEHRENDE WIRKUNGEN VON TIME-OUTS ...



- VERGLEICH 2005/2009 IN US SPITAL (Hurlbert & Garret, 2009)



## FAZIT

- Technische Fähigkeiten aller Beteiligten sind wichtig und helfen Komplikationen vermeiden
- Generell sind die Beteiligten mit der Zusammenarbeit während der OP zufrieden
- Aber: Suboptimale Zusammenarbeit ist für viele adverse events verantwortlich
- OP's erfordern **ausserordentliche** Fähigkeiten zur Zusammenarbeit , weil
  - Ablenkungen durch parallel arbeitende Teams (potentiell vermeidbare Distraktoren) müssen kompensiert werden
  - Mögliche „Nebenwirkungen“ der nicht patientenbezogene Konversationen müssen vermindert werden
  - Adaptives Einstellen auf verschiedene Bedürfnisse verschiedener Beteiligter sind nötig (z.B. Hauptphase für OP; z.B. gegen Ende arbeiten müde und weniger Erfahrene am Patienten; gegen Ende kommt Anästhesie ihre Hauptphase)
- Einführung von Timeout ist wohl ein erster und wichtiger Schritt

**VIELEN DANK FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT**