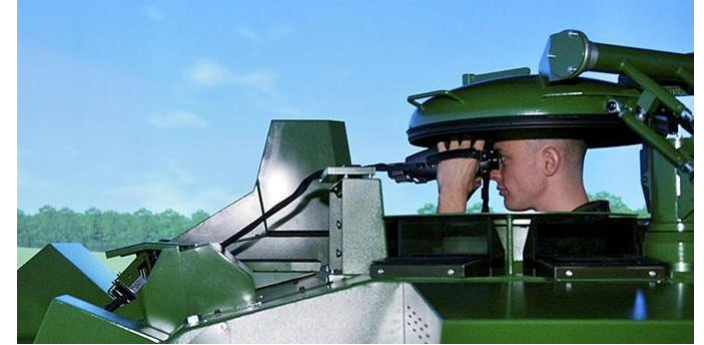


Simulateurs à l'armée suisse: enquête et exploitation auprès des utilisateurs

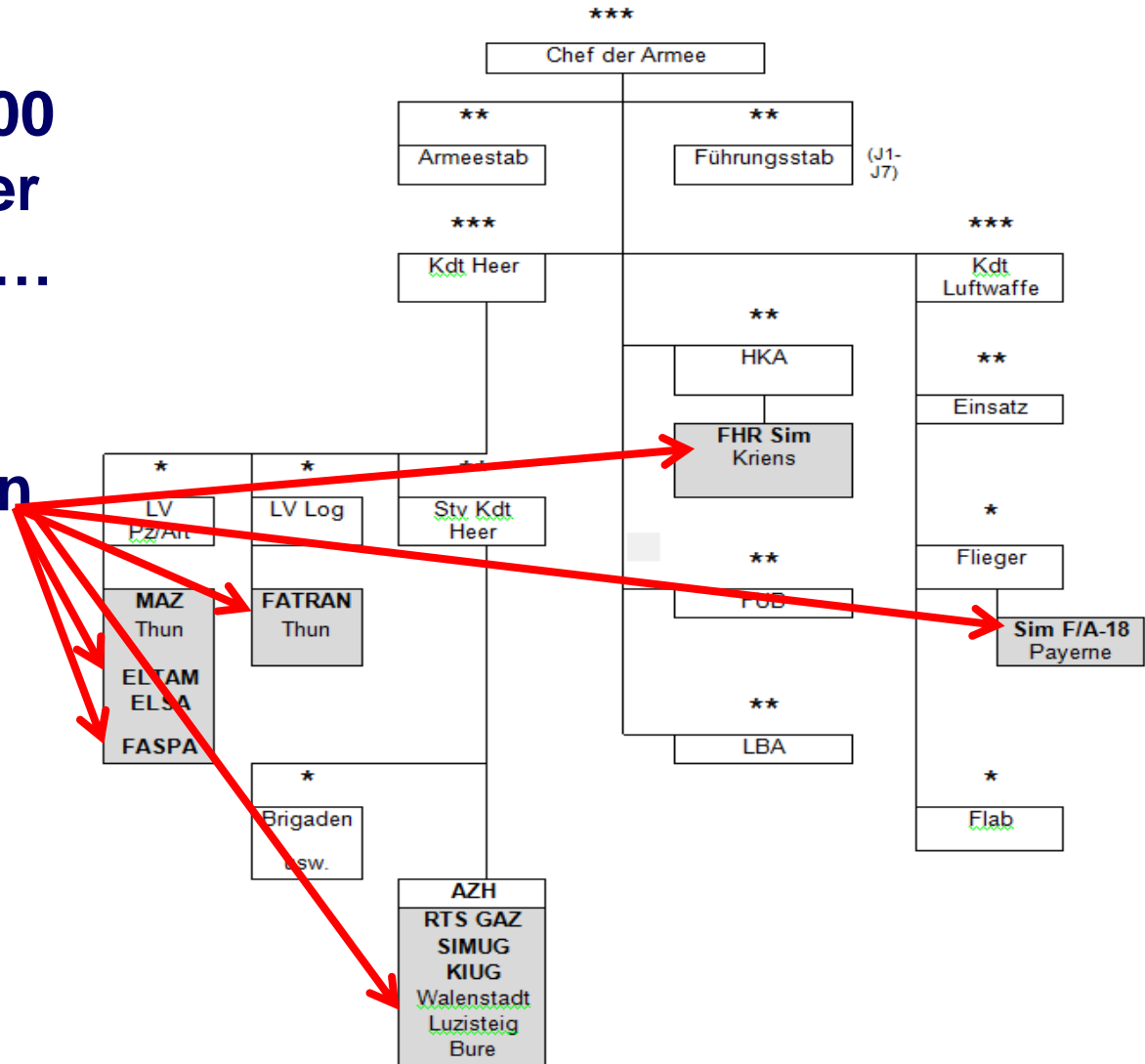


Erhebung und Auswertung des Ausbildungsnutzens von Simulatoren bei der Schweizer Armee

Simulatoren bei der Armee

es gibt mehr als 100
 Simulatoren bei der
 Schweizer Armee ...

.... **sechs** davon
 wurden im Rahmen
 einer Evaluation
 durch die Eidg.
 Finanzkontrolle
 näher untersucht





Verschiedene Arten von Simulation

- **Live Simulation**
- **Virtuelle Simulation**
- **Konstruktive Simulation**

untersuchte Beispiele dazu

Beispiel Live Simulation: Kampf im überbauten Gebiet

In der Häuserkampfanlage Nalé (Waffenplatz Bure) kann eine Kompanie im Bereich Kampf im überbauten Gebiet ausgebildet und trainiert werden



Live Simulation: Übungsbesprechung anhand von Aufzeichnungen

Durch die grosse Menge von Daten (Statistiken, Übungsreplays, Funkaufzeichnungen, Videos aus dem Gelände und Bilder) können den Beübten klare Fakts vorgezeigt und der Übungsverlauf visuell nachvollzogen werden



Beispiel Virtuelle Simulation: Fahr- und Flugsimulatoren



Schiesskommandantenfahrzeug

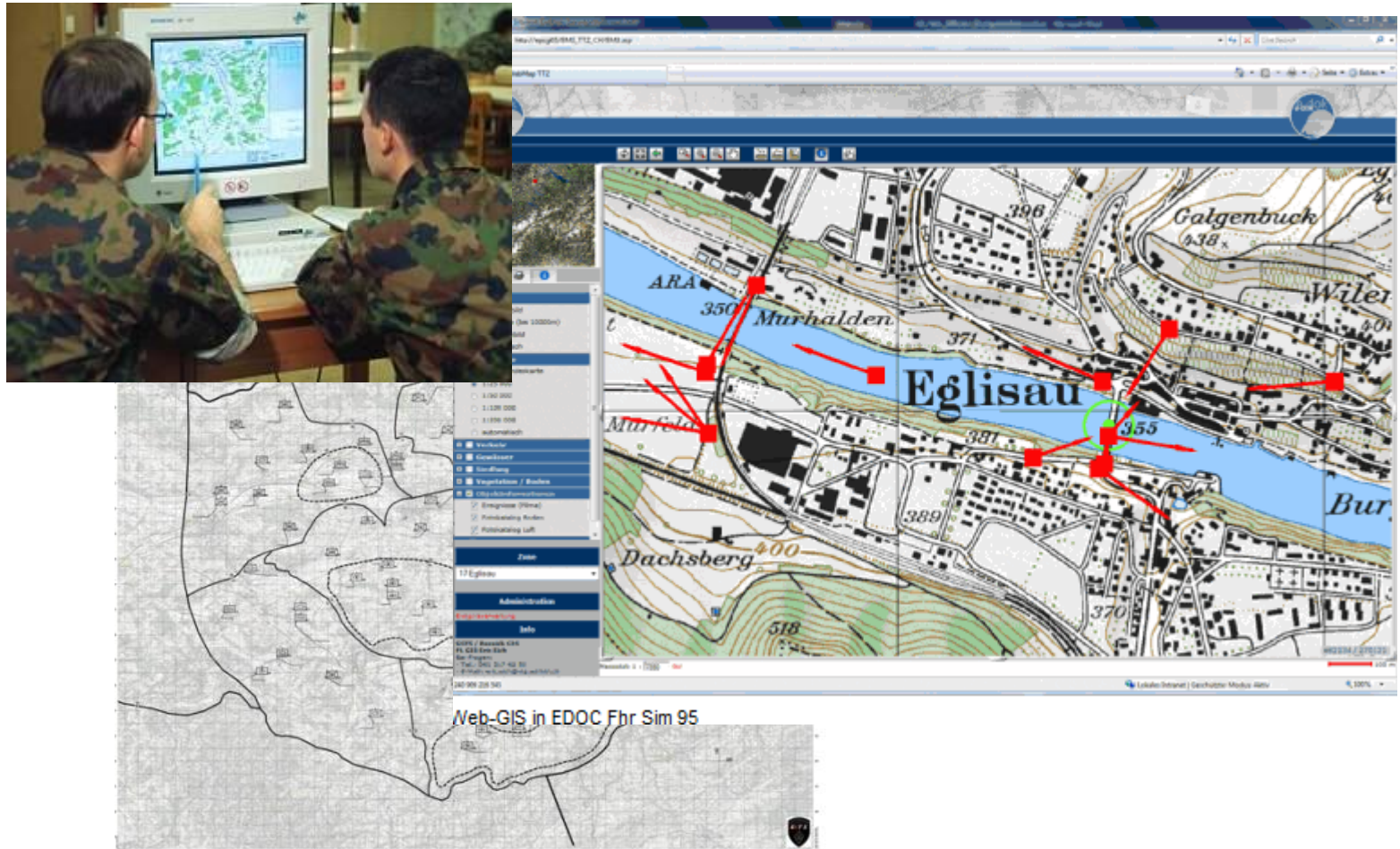


Fahrerturm Schützenpanzer 2000



Cockpit F/A-18 Flugsimulator

Beispiel Konstruktive Simulation: Führungssimulator 95+ in Kriens





Fragestellungen der Evaluation EFK

- 1. Wie setzen sich die finanziellen Mittel zusammen?**
- 2. Werden die Simulatoren wirtschaftlich betrieben?**
- 3. *Erfüllen die Simulatoren die erwarteten Anforderungen für die Ausbildung?***
- 4. *Verfügt die Armee über adäquate Mittel zur Messung des Ausbildungserfolgs?***
- 5. Hat der Einsatz von Simulatoren positive Auswirkungen auf die Umwelt?**

Fragen 3 und 4 betreffen die Ausbildung, welche u.a. mittels verschiedenen Befragungsmethoden untersucht wurden

Wen und wie befragen wir?

Die Benutzer von Fahr- und Flugsimulatoren wurden in Gruppeninterviews (Focusgruppengespräche) befragt.

Mittels einer schriftlichen Umfrage wurden die Beübten sowie die Übungsleitung (Miliz) am Schluss der Aus- bzw. Weiterbildung beim Gefechtausbildungszentrum (GAZ) in Bure und Walenstadt sowie beim Elektronischer Taktiksimulator für Mechanisierte Verbände in Thun (ELTAM) befragt.

Einzelne Benutzer (Rekruten und Offiziere) wurden am Rande einer Übung im Felde (Walenstadt) befragt.

Beim Führungssimulator wurde auf die bereits heute standardmässig durchgeführte schriftliche Befragung abgestützt.

Weiter wurden Gespräche wurden mit militärischem Instruktionspersonal, Ausbildungsverantwortlichen, Truppen, und Brigaden Kommandanten durchgeführt.

Was sind die richtigen Fragen? (am Beispiel der schriftlichen Befragung)

Gefechtsausbildungszentrum
„Simulationsunterstützung für Gefechtsübungen“ (GAZ-SIMUG)

Truppe/Kurs:

Funktion im Rahmen der Übung bzw. des Lehrgangs: Militärische Funktion:

Insbesondere wurden Fragen zur Zielsetzung und Zielerreichung der Ausbildung, zur Unterstützung der Lehrkörper, zum militärischen Mehrwert der Ausbildung formuliert

Anmerkungen zu Antworten fügen Sie bitte am Ende des Fragebogens an.

Die Fragebogen wurden in Zusammenarbeit mit der Armee erarbeitet. Die Fragen wurden in der Form von Aussagen oder Behauptungen formuliert. Die Befragten äusserten sich mit einer Skala von 1–10 dazu, inwieweit die jeweilige Aussage aus ihrer Sicht zutrifft.

		trifft gar nicht zu trifft voll zu									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Aussagen zum GAZ-Team (Lehrkörper)										
A	Das GAZ-Team hat mich bei Problemen und Anforderungen gut unterstützt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B	Die Fachkompetenz der GAZ-Mitarbeitenden war gut.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Die Qualität der abgegebenen Dokumente (z. B. Übungsanlagen, Flyer) war hoch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Für die Qualitätssicherung des Fragebogens sowie für die Beratung zur Messung von Nutzen und Qualität von Ausbildungslehrgängen wurde ein externer Experte beigezogen.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Aussagen zur Übung										
A	Es war erkennbar, dass die Übung										
B	Die dialogischen Übungen waren für mich nützlich.										

Wie werten wir die Antworten aus?

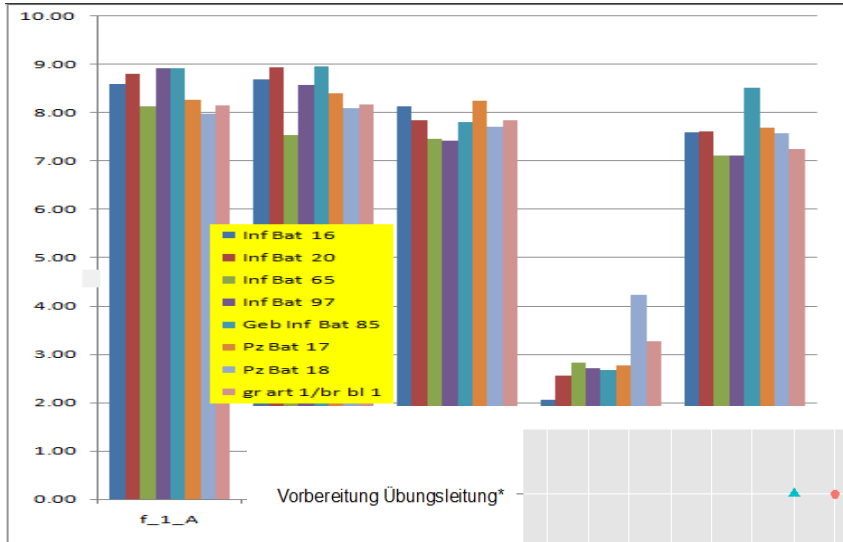
Bogen Nr	Nr	Simulator	Einheit	Funktion	Üleiter	m_funktion	f_1_A	f_1_B	f_1_C	f_1_D	f_1_E	f_2_A
	1	ELTAM=1 SIMUG=2 SIMKIUG=3		Üleiter=U Beübter=B	Feld=F Zentrale=Z	BatKdt Stabsof KpKdt Zfhr	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10	1-10
Quantitative Antworten												
36		1					10	10	9	1	10	10
37		1	Pz Bat 17	B		Zfhr	9	9	8	1	3	10
38		1	Pz Bat 17	U		Stabsof	10	10	10	10		10
39		1	Pz Bat 17	B		Zfhr	10	10	9	1	10	10
1		1	Pz Bat 18	B		BatKdt	8	8	8	1	7	10
2		1	Pz Bat 18	B		Stabsof	8	8	8	8	8	8
3		1	Pz Bat 18	B		KpKdt	10	8	8	1	5	10
4		1	Pz Bat 18	B		KpKdt	10	10	6	1	8	10

Einheit	FB	Besonders gut gefallen?	Einheit	FB	Was könnte anders oder besser gemacht werden?	Einheit	FB	Sonstige Bemerkungen?
Pz Bat 13	1	Fortschritte seit letzter Nutzung klar erkennbar Team ist offen für Inputs und versucht diese entsprechend umzusetzen	Pz Bat 13	1	Gefechtsverhalten mechanisiert und abgelesen darf nicht vernachlässigt werden Ausbildung auf Stufe Soldat nicht vernachlässigen ORBAT-Listen automatisieren	Pz Bat 13	1	Ausbildung Gefecht von Maj Critin Dominique war he
Pz Bat 13	2	Verfügbarkeit Unterstützung durch das GAZ-Team Vorbereitung AAR durch GAZ-Team				Pz Bat 14	18	Ein spezieller Dank an das UK Leo WE II Team.
Pz Bat 13	3	Die gesamte Analyse / Besprechung einer Bat Übung: Zusammenhänge werden klar veranschaulicht, Überblick auf höherer Stufe möglich	Pz Bat 13	3	Zu intensive Ausbildung im FASPA Mehr Praxis / Training im Gelände notwendig	Pz Bat 13	28	ELSA A-Training auch im WK: auch diese Simulatoren intensiv nutzen
Pz Bat 13	4	Zeitgemässer Einbezug der modernen Technik	Pz Bat 13	4	Feldsimulator ist sehr anfällig / Viele Probleme an Panzern	Pz Bat 13	32	Vielen Dank für die angenehme Zusammenarbeit
Pz Bat 13	5	Erkennen des "Big Picture" Geländeanalyse - eigenes Verhalten	Pz Bat 13	5	Mehr Übungsleiter auch auf tiefer Stufe einsetzen (= Nutzen steigern)	Pz Bat 13	34	Unbedingt Ausb ELSA Leo in FDT (Schiess WK) in te Mun effizienter einsetzen zu können
						Pz Bat 13	39	Wpl Bure zu klein / eng für Bat U
						Pz Bat 13	41	Sehr gute Betreuung durch Maj Stotzer. Danke

Qualitative Antworten

Quantitative Auswertungen?

Durchschnittswerte

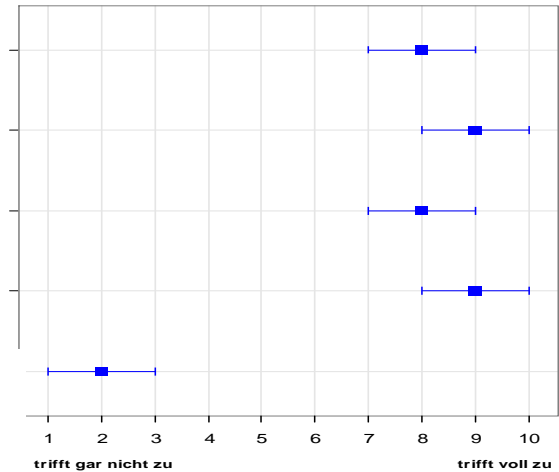


Wie ich die Kompetenzen für meine Weiterentwicklung.

Angewandte wurden klar definiert.

Angewandte haben reale Beispiele abgebildet.

Angewandte bei Beginn der Ausbildung verständlich.

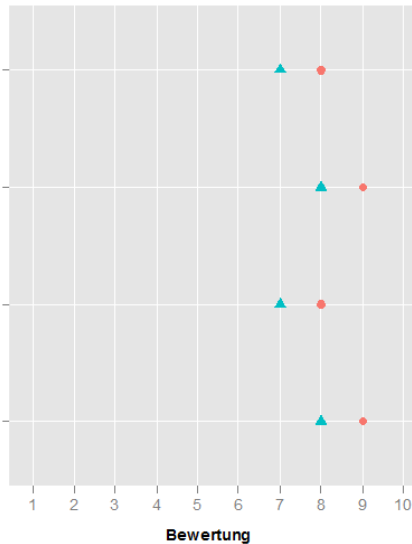


Vorbereitung Übungsleitung*

Unterstützung durch Team

Nützlichkeit Besprechungen*

Fachkompetenz Mitarbeitende



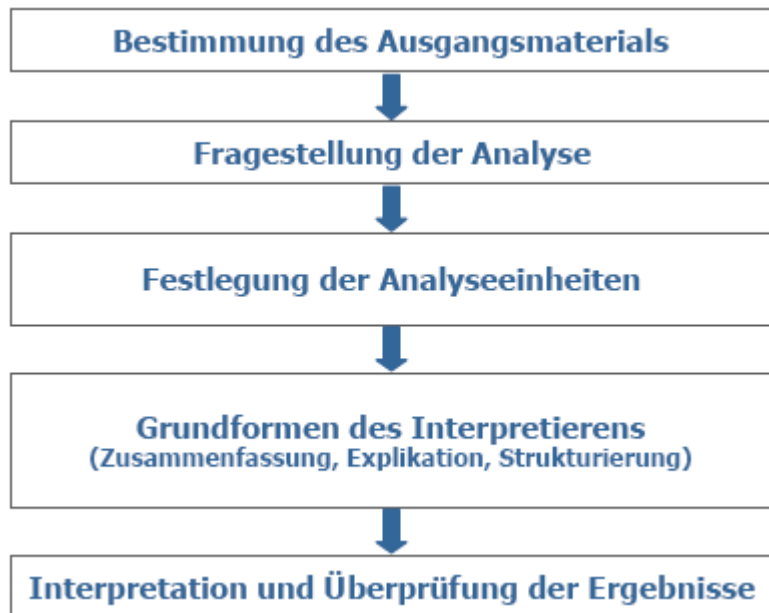
Gr

Gr

- Häufigkeiten
- Durchschnittswerte
- Median (Interquartilsabstände)
- Vergleiche (z.B. Truppen, Dienstgrade usw.)

Qualitative Auswertungen I?

Es gibt es verschiedene Methoden, wobei in diesem Fall für Fall für Kodierung und Kategorisierung die qualitative Inhaltsanalyse angewandt wurde.



- + Realitätsnähe
- + Übungsbesprechungen (AAR)
 - Übungsauswertung, Videos
- + Unterstützung durch Instruktoren
- - Zeitaspekte
 - Vorbereitung, Ausrüstung, Wartezeiten
- - Systemfunktionalität
 - Anfälligkeit, Störungen, Batterien usw.
- ... viele weitere Details



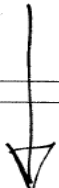
Qualitative Auswertungen II?




Vergleich der Vorteile und Nachteile von Ausbildung mit Simulatoren anhand eines einfachen Rasters:

- +++ / --- Vorteil oder Nachteil gross
- ++ / -- Vorteil oder Nachteil mittelmässig
- + / - Vorteil oder Nachteil schwach

	FATRAN	FASPA	FA/18	GAZ	ELTAM	Fhr Sim 95
Systematik der Ausbildung (z.B. Motorik, Manipulation, Bedienung, Befehlsgebung).	+++	+++	+++	+	+	+
Verfügbarkeit des Systems (z.B. technisch, zeitlich, Wetter, Umweltbedingungen)	+++	+++	+++	++	+++	+++
Simulation von Extremsituationen (z.B. Störungen, Pannen, Tiefflüge)	++	++	+++	+	++	++
Spektrum von Übungen/Situationen (z.B., Angriff, Verteidigung, Raumsicherung, Strassen, Landschaft)	+	+	+++	++	++	++

Wie gehen wir damit um?

B	Bemerkungen
A	Was hat Ihnen an diesem Übungslehrgang am Simulator besonders gut gefallen? Das hauptsache und hervorstechend in den Stellungn, wie z.B. Doggy Style, 69, Löffel. Das hauptsache dank teilweise bis zu 5 Mal. 
B	Was könnte auf welche Weise anders oder besser gemacht werden? ESSEN DU ES
C	Sonstige Bemerkungen

B	Bemerkungen
A	Was hat Ihnen an diesem Übungslehrgang am Simulator besonders gut gefallen? 
B	Was könnte auf welche Weise anders oder besser gemacht werden? 
C	Sonstige Bemerkungen 



Einige Lehren bzw. Erkenntnisse aus und für die Praxis

- Die Ausarbeitung der Fragen bzw. des Fragebogens mit den zuständigen Fachinstanzen ist zentral und trägt zum korrekten Verständnis bei (militärischer Fachjargon).
- Ein Pretest bei einer schriftlichen Befragung ist unabdingbar – Folge davon waren kleinere Korrekturen des FB.
- Die Unterstützung eines externen Experten für Beratung und Qualitätskontrolle des Fragebogens (u.a. bezüglich Aufbau, Struktur, Formulierungen, Ausprägungen) bewährte sich und begünstigte u.a. auch die Akzeptanz der Ergebnisse.
- Die Befragung von verschiedenen Akteuren (Beübte, Übungsleitung, Ausbilder, Führungsverantwortliche) trägt zur breiteren Abstützung der Ergebnisse bei (Stichwort: Triangulation - “Doppel genäht hält besser”).
- Nachträgliche Gespräche mit den zuständigen Ausbildungsverantwortlichen tragen zu richtiger Interpretation von Ergebnissen bei .
- Qualitative Inhaltsanalyse ist „sehr“ aufwendig – stösst an Grenzen.
- Volle Transparenz gegenüber den Geprüften begünstigt deren Unterstützung.
- Gewisses militärisches Wissen (Prüfteam > 1'500 Dienstage) erleichterte Zugang bei der Armee.

**Besten Dank für
die Aufmerksamkeit**

Fragen und



Diskussion

**Was haben Sie für
Erfahrungen gemacht?**

