



Führungsverantwortung und Ethik im (kommenden) Zeitalter semi-autonomer Waffensysteme – das Beispiel der „Drohnen“

**Markus Christen, Network Ethics of Monitoring and
Surveillance (NEMOS), Universität Zürich, Schweiz**

ZAL 2: Führungsverantwortung, MILAK, 24.09.2015



Übersicht

Fallbeispiel

- Entscheidungsfindung bei einem «Drohnenangriff» in Afghanistan
- Wie könnte sich dieses Szenario in Zukunft abspielen?

Grundlagen

- Grade von Autonomie von Waffensystemen
- Einsatz autonomer Waffensysteme: Argumente
- Ethik in (semi-)autonomen Waffensystemen

Führungsverantwortung

- Formen von «ethischem» Entscheidungs-Support
- Psychologische Effekte auf Bediener
- Soziale Effekte auf das Umfeld

Ausblick



**University of
Zurich** ^{UZH}

University Research Priority Program Ethics

Fallbeispiel



Fallbeispiel

Chapa et al. 2015



Predator Drohne



Objective Santa Fe



"What do you think, guys? You OK with this?"

"Say when ready to copy 9-line"



Ground Force Commander

Joint Terminal Attack Controller

"Standby 9-line. Standby. There are kids in the field of view. Confirm you copy kids?"



Second Lieutenant Dave Brown

"I copy kids. I see the kids. But when I tell you to shoot, you're gonna shoot."

"We wait"

"cleared hot"

Zukunft?



„Moral-Algorithmus“:

Statistisches Modell des Ziels: Ziel „generiert“ durch terroristische Aktivität X tote Kinder pro Zeiteinheit T . Erfolgt jetzt kein Schlag, dann ist der Erwartungswert der Zahl toter Kinder bis zur nächsten Gelegenheit K_1

Modellierung des Angriffs: Erfolgt der Schlag jetzt, dann sind K_2 tote Kinder zu erwarten.

Wenn $K_2 < K_1$: Zuschlagen





**University of
Zurich** ^{UZH}

University Research Priority Program Ethics

Grundlagen



Grade von Autonomie von Waffensystemen (1)

Der Einsatz eines Waffensystems bewirkt die Tötung von Menschen und die Zerstörung von Objekten. Der Begriff der «Autonomie» kann hierbei auf unterschiedlichen Ebenen ansetzen, was meist einhergeht mit einer (physischen) Distanzierung des (verantwortlichen) Menschen vom «Ziel».

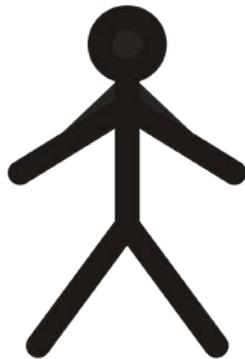
Messer: Keine Autonomie

Schusswaffe: autonom hinsichtlich Tötungsakt

„Drohne“: autonom hinsichtlich Tötungsakt und „Supportsystem“

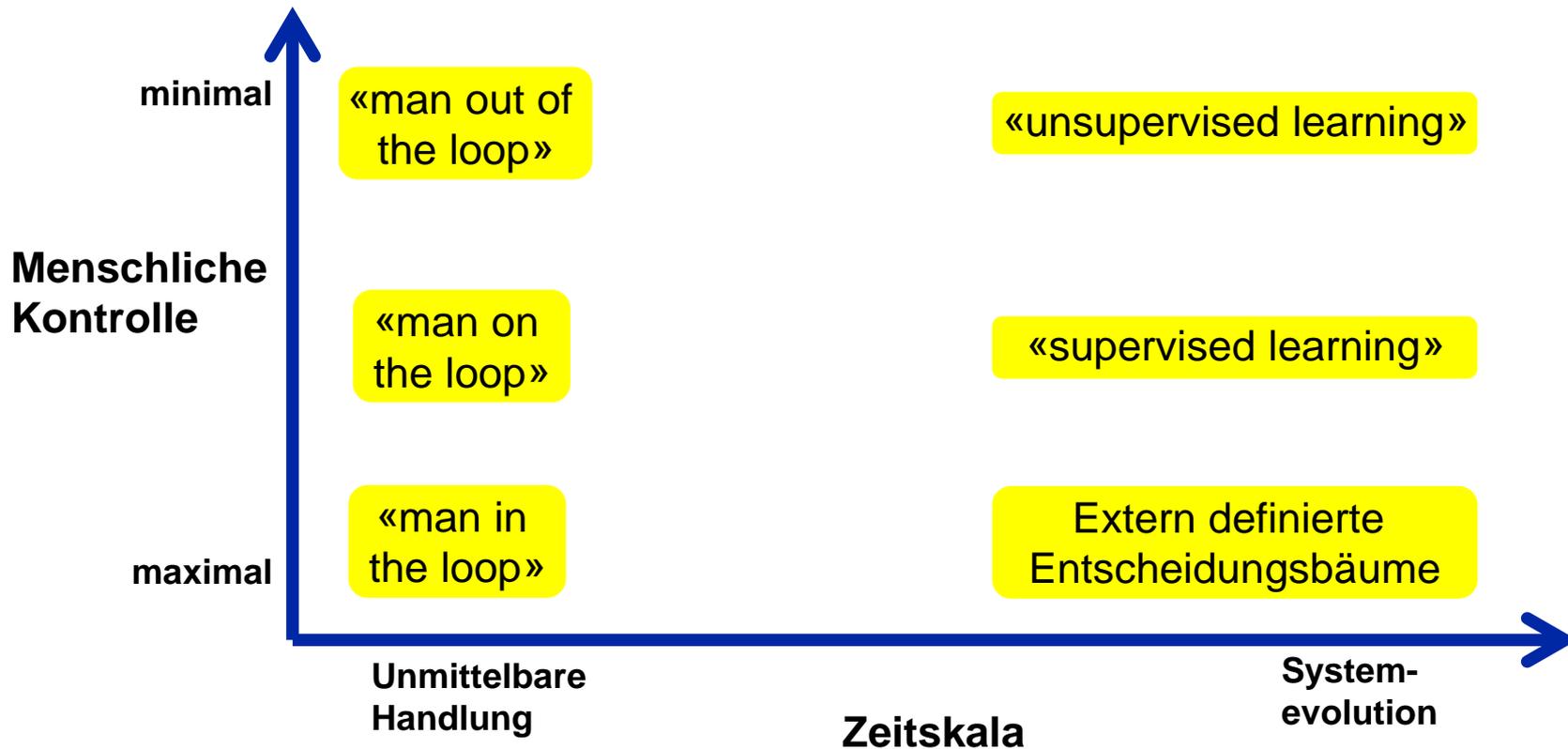
Phalanx Mk-15: autonom hinsichtlich Tötungsakt, „Supportsystem“ und Zielauswahl.

„Skynet“: autonom hinsichtlich Tötungsakt, „Supportsystem“, Zielauswahl und Infrastruktur.





Grade von Autonomie von Waffensystemen (2)





Einsatz autonomer Waffensysteme: Argumente (1)

In der Literatur genannte Gründe pro Autonomie:

- Bei gewissen Angriffen ist das menschliche Reaktionsvermögen nicht ausreichend (auch relevant im Bereich cyberwar).
- Die Distanzierung des menschlichen Entscheiders (bis hin zur Delegation der Entscheidung) vermindert physische und psychische Schäden beim Bediener.
- Ein autonomes Waffensystem minimiert Kollateralschäden, da Element wie Stress, charakterliche Fehler etc. keine Rolle spielen.
- Ein autonomes Waffensystem wird eine weit tödlichere Wirkung als herkömmliche Soldaten haben und durch diesen Effekt Kriege insgesamt schneller zum Ende bringen, was die gesamte Opferzahl minimiert.



Einsatz autonomer Waffensysteme: Argumente (2)

In der Literatur genannte Gründe contra Autonomie:

- Autonome Systeme werden im Verbund mit Menschen agieren und können in mehrfacher Hinsicht das Leben der eigenen Soldaten in Gefahr bringen (Fehlfunktionen, Rettung der sehr teuren Systeme, Fehleinschätzung der Fähigkeiten der Systeme)
- Die Entkopplung des Tötens von den damit verbundenen psychischen Belastungen erleichtert den politischen Entscheid für einen Krieg.
- Die mit autonomen Waffensystemen verbundene technologische Überlegenheit erhöht das Risiko asymmetrischer Kriege, der «chirurgische Krieg» ist ein Mythos.
- Die Erforschung autonomer Waffensysteme führt zu einem Rüstungswettlauf an dessen Ende Systeme sein könnten, die nicht mehr kontrolliert werden können.



Ethik in (semi-)autonomen Waffensystemen

Deontologische Tradition:

Ethische Handlungen resultieren aus der Erfüllung moralischer Pflichten.

Regelbasierte Programmierung & Entscheidungs-Bäume.

Teleologische Tradition:

Ethische Handlungen sind solche, die einen positiv bewerteten Zustand herbeiführen

Prozessmodellierung und Nutzenkalkül

Tugendethische Tradition:

Ethische Handlungen resultieren aus den richtigen Handlungs-Dispositionen (Tugenden)

„deep learning“ & evolutionäre Algorithmen



**University of
Zurich** ^{UZH}

University Research Priority Program Ethics

Führungsverantwortung



Formen von «ethischem Entscheidungssupport»

Vollständig autonome Waffensysteme sind aus unterschiedlichen Gründen (technisch, juristisch, politisch) in naher Zukunft nicht zu erwarten (siehe z.B. die globale Kampagne <http://www.stopkillerrobots.org/>).

Zu erwarten ist vielmehr ein graduelles Anwachsen von Autonomie der Waffensysteme, die den Bedienern «Arbeit abnehmen».

Damit wächst die «telipistemologische Distanz» – die Bediener sind nur noch über definierte Informationskanäle mit der Situation verbunden. Das stellt folgende Fragen:

- Wird ethisch verantwortliches Handeln durch diese «telipistemologische Distanz» erleichtert oder erschwert?
- Könnte das System in irgend einer Form auch «ethischen Entscheidungssupport» liefern?



Psychologische Effekte auf Bediener

Erfahrungen der USA zeigen eine überraschend hohe Quote von diversen psychischen Störungen bei Drohnenpiloten (PTSD etc.).

Eine von uns umgesetzte experimentelle Studie gibt Hinweise auf diverse Einflussfaktoren im Entscheidungsverhalten und Auswirkungen auf die Probanden:

- «Moralischer Gruppenstatus» hat enormen Einfluss auf die Entscheidungen in einem Standard-Dilemma (Trolley-Dilemma)
- Abhängig vom Szenario-Typ ändern sich Einschätzungen moralischer Werte und Rechtfertigungen für das Handeln.

[eventuell Exkurs]



Soziale Effekte auf das Umfeld

Drohnenangriffe («targeted killing») werden gemeinhin als sehr effektive Mittel zur Bekämpfung terroristischer Gruppierungen (Ausschaltung, Abschreckung, Ablenkung) angesehen.

Die empirische Evidenz dafür ist aber eher gering. Zudem resultieren weitere Kollateralschäden aus dieser Strategie:

Figure 1: Number of drone strikes and terrorist attacks per month

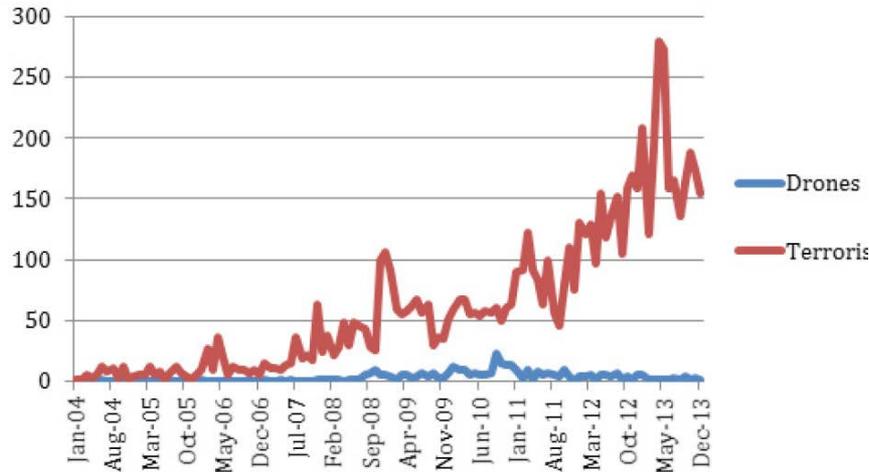
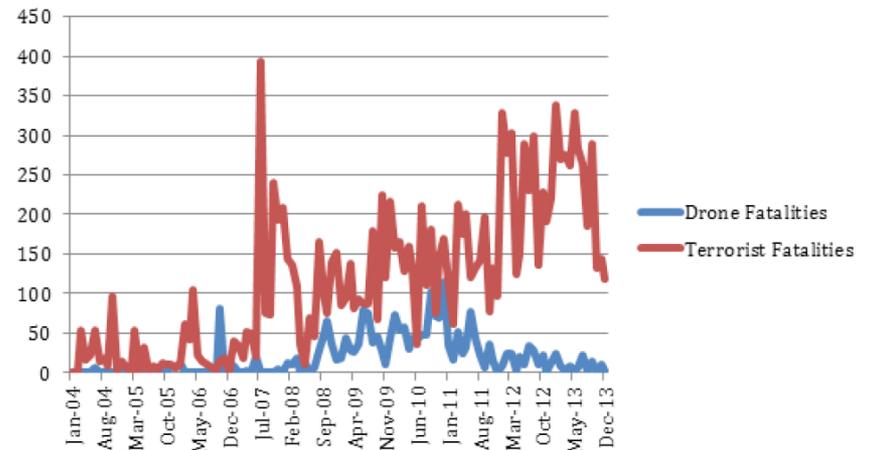


Figure 2: Number of fatalities caused by drone strikes and terrorist attacks per month





**University of
Zurich** ^{UZH}

University Research Priority Program Ethics

Ausblick



Weiterführende Fragen

Welche Formen des Einsatzes (semi-)autonomer Waffen sind in naher Zukunft zu erwarten?

Welche dieser Systeme könnten für den Schweizer Kontext relevant werden (sowohl hinsichtlich Beschaffung als auch hinsichtlich Gegenmassnahmen)?

Welche ethische Akzeptanz können diese Systeme erreichen – sowohl auf der Makro- (politisch) als auch Mikroebene (Bediener)?

Welche praktischen Fragen stellt das Zusammenspiel semi-autonomer Systeme, ihrer Bediener und weiteren Involvierten?

Wie führt man einen solchen Verbund?

Wie kann man ein ethisches Agieren solcher Systeme trainieren (Serious Moral Games)?



The transformation of war through information technology and its impact on the ethics and law of armed conflicts: the example of “drones” – Program Overview

Friday, November 6

13.00 – 14.00: Introduction

General introduction into the topic of the workshop (Markus Christen) & Round of Introductions, followed by a short break.

14.00 – 16.00: The Impact of Operating “Drones”, an Insider View

- Speaker 1: Joe “Getuza” Chapa, United States Air Force Academy: **Remotely Piloted Aircraft Ethics in Practice**
- Speaker 2: Wilbur Scott, United States Air Force Academy: **RPA Field Simulations: Dilemma-Training in Legal and Ethical Decision-Making.**
- Speaker 3: Jim Kajdasz, United States Air Force Academy: **How Communication Mediums impact Force Employment Decisions.**

16.30 – 18.30: Research Settings for Understanding Effects of Operating “Drones”

- Speaker 1: Mike Villano, University of Notre Dame: **Results of a RPA Simulation Study.**
- Speaker 2: Christopher McClernon, United States Air Force Academy: **RPA Behavioral Science Research.**
- Speaker 3: Peter Lenhart, Zurich University of Applied Sciences: **A Remote Pilot Station for enhanced Situation Awareness**

Evening (19.00): Dinner with Workshop Participants

Saturday, November 7

09.00 – 11.00: “Drones” in a Broader Ethical and Legal Context

- Speaker 1: James Cook, United States Air Force Academy: **Remotely Respecting the Just War Theory**
- Speaker 2: Caroline Donnellan, Oxford Research Group: **Unforeseen Consequences – societal change and the human impact of drone strikes**
- Speaker 3: Neil Davison, International Committee of the Red Cross: **Increasing Autonomy in Weapon Systems, an ICRC Perspective.**

12.00 –14.00: Ethics of Future Autonomous Weapons

- Speaker 1: Heather Roff, University of Denver: **Responsibility, Liability and Lethal Autonomous Robots.**
- Speaker 2: Don Howard, University of Notre Dame: **In Defense of (Virtuous) Autonomous Weapons.**
- Speaker 3: John Sullins, Sonoma State University: **Where International Humanitarian Law Ends and Ethical Design Begins.**

14.00-14.30: Final discussion & next steps (publication & conference 2016)