

Visualisierung multisensorischer Daten zur Vorbereitung von Datenfusion am Beispiel einer militärischen Lage

Stephan Tzschorpe

Institut für Theoretische Informatik,
Mathematik und Operations Research
Fakultät für Informatik

18.02.2010

Inhaltsverzeichnis

- 1 Motivation
 - Militärische Lage
 - Repräsentation der Daten
 - Problemstellung
- 2 Theoretische Aspekte
 - Multisensorische Daten
 - nichtlineare Skalentransformation
- 3 Problemlösung
 - Problemstellung
 - Visualisierung
 - Fusion
 - weitere Features
- 4 Fazit
 - Bewertung
 - Ausblick

Lagebeispiel

- 2 eigene Panzer (blau)
 - bewegen sich nicht
 - melden Beobachtungen in konstanten Zeitabständen
- 2 feindliche Panzer (rot)
 - ein Panzer in Querfahrt
 - ein Panzer in Richtung der eigenen Kräfte

Darstellung der Beispiellage

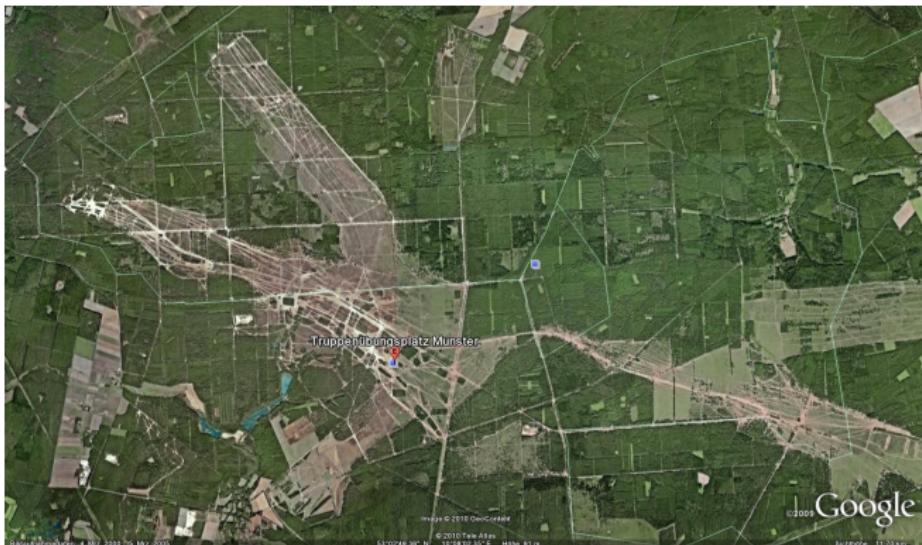


Abbildung: Lage zum ersten Meldezeitpunkt

Darstellung der Beispiellage

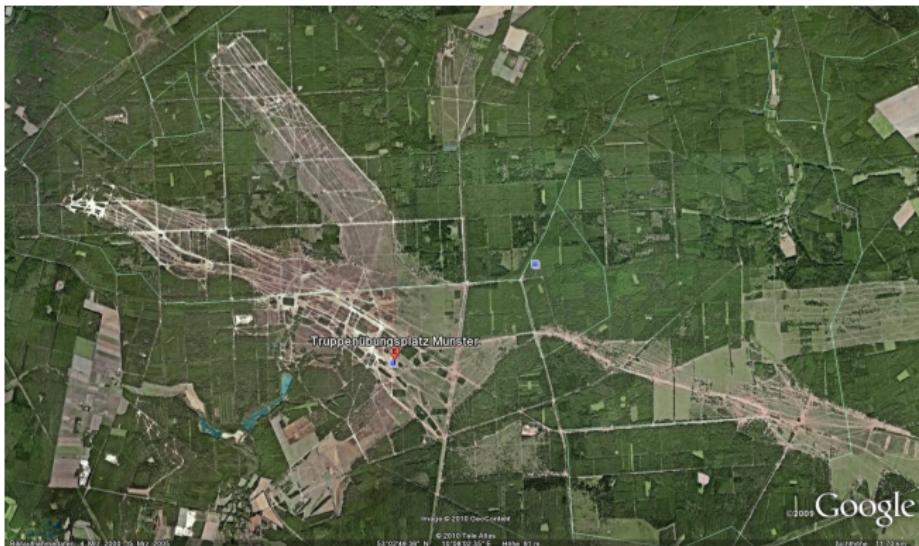


Abbildung: Lage zum zweiten Meldezeitpunkt

Darstellung der Beispiellage

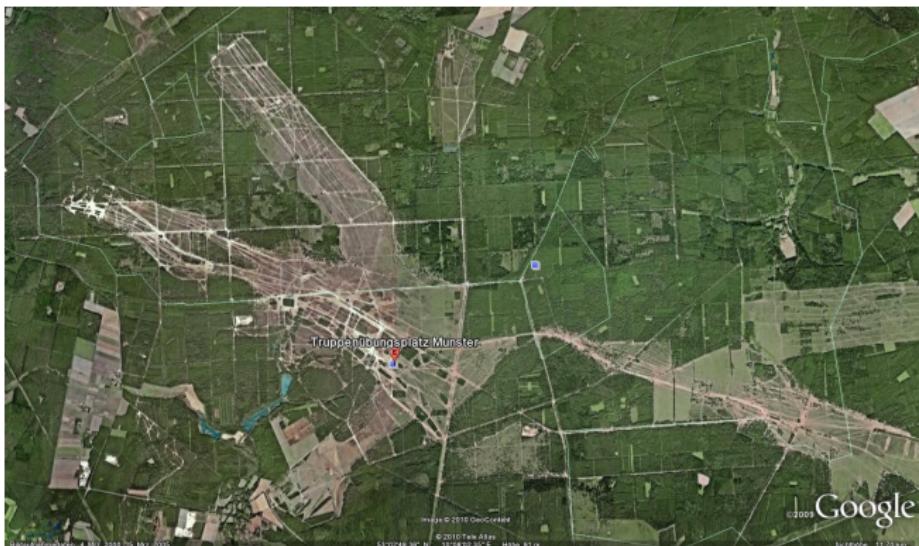


Abbildung: Lage zum dritten Meldezeitpunkt

Darstellung der Meldungen in XML I

```
,  
1  <Situation>  
2      <Units>  
3          <Unit>  
4              <Name>FriendlyTank1</Name>  
5              <Location>  
6                  <Lat>52.796629714678467</Lat>  
7                  <Lon>9.89990561649954</Lon>  
8                  <LastModified>2009-02-20T10:25:36+01:00</LastModified>  
9              </Location>  
10         </Unit>  
11         <Unit>  
12             <Name>FriendlyTank2</Name>  
13             <Location>  
14                 <Lat>52.794038961891268</Lat>  
15                 <Lon>9.9011727699025922</Lon>  
16                 <LastModified>2009-02-20T10:25:36+01:00</LastModified>  
17             </Location>  
18         </Unit>  
19     </Units>  
20 </Situation>
```

Listing 1: Darstellung einer Meldung in XML

Problemstellung

Redundante Meldungen zu einem Objekt

- Sichtung unterschiedlicher Beobachter zur selben Zeit
- Sichtung zu unterschiedlichen Zeiten
- Redundanzen verfälschen die Lage
- Weiterverarbeitung und Analyse unmöglich
- **Beseitigung der Redundanzen ist notwendig**

Eigenschaften

Vorteile

- Robustheit
- Räumlich weitreichende Abdeckung
- Zeitlich weitreichende Abdeckung
- Gesteigerte Informationssicherheit
- erhöhte Informationsdichte

Nachteile

- Schwierige Zuordnungen von Meldungen zu realen Objekten
- Redundanzen verfälschen die Daten

Multisensor Data Fusion

Definition

„[Fusion is] the integration of information from multiple sources to procedure specific and comprehensive unified data about an entity“ [?]

Data Fusion Level

- ① Object Assessment
- ② Situation Assessment
- ③ Impact Assessment

Folientitel

- gdgdgdd

Folientitel

- gdgdgdd