



Herzlich Willkommen zum Österreichischen Workshop zur Raketenabwehr 2012

22.-23.02.2012, SemZ Breitensee, Wien

**Autoren der Beiträge: H.C. GILS, G. GRESSEL, M. KRATKY,
G.NEUNECK, K. ROCH, W. ROSMANN,
M. SENN, P. SEQUARD-BASE**

Eine Kooperationsveranstaltung
des Österreichischen Bundesheers, Amt für Rüstung und Wehrtechnik
mit der Universität Innsbruck, International Security Research Group

Einleitung

Von 22. bis 23.02.2012 hat im Seminarzentrum Breitensee in Wien der nun bereits dritte „Österreichische Workshop zur Raketenabwehr“ stattgefunden. Diese Veranstaltung ist ein gemeinsames Unternehmen zwischen der Universität Innsbruck, Institut für Politikwissenschaften und dem Österreichischen Bundesheer, Amt für Rüstung und Wehrtechnik. Die Grundlage dazu bildet eine Kooperationsvereinbarung zwischen der Universität Innsbruck und dem Österreichischen Bundesheer zum Zwecke der gemeinsamen Beobachtung der internationalen Raketenabwehrproblematik.

Der Workshop ist sichtbarer Ausdruck dieser gemeinsamen Bemühung, die Thematik in einer interdisziplinären Art und Weise zu beleuchten. Der Universität Innsbruck fällt die vorrangige Verantwortung für die sozialwissenschaftlichen Detailthemen zu, während das Amt für Rüstung und Wehrtechnik sich auf technische Aspekte konzentriert. Erfreulicherweise haben insgesamt 18 in- und ausländische Experten auf dem Gebiet der Raketenabwehr am Workshop teilgenommen. Die vorliegende Publikation ist die Sammlung aller zur Veröffentlichung freigegebenen PowerPoint-Präsentationen des diesjährigen Workshops.

Inhaltsübersicht

„Kurzberichte zur Sicht der Raketenabwehr in Deutschland, der Schweiz und Österreich“

Univ. Prof. Dr. Götz NEUNECK

Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg (IFSH), Leiter Arbeitsgruppe IFAR, Beim Schlump 83, 20144 Hamburg.

E-mail: neuneck@ifsh.de

Oberst iG DI ETHZ Wolfgang HOZ

Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS, Schweizer Armee Luftwaffe, LW Stab, Chef Doktrinforschung und -lehre, Papiermühlestrasse 20, 3003 Bern.

E-mail: wolfgang.hoz@vtg.admin.ch

MMag. FH Gustav GRESSEL

Österreichisches Bundesheer, Büro für Sicherheitspolitik, Amtsgebäude Stiftgasse, Stiftgasse 2A, 1070 Wien.

E-mail: gustav.gressel@bmlvs.gv.at

In Kurzfassung werden die jeweiligen aktuellen Sichtweisen der Raketenabwehr vorgestellt.

Deutschland:

Raketenabwehr wird als primär rein amerikanisches Projekt wahrgenommen. Die NATO sucht die Kooperation mit Russland, jedoch verweigert Russland diese derzeit.

Schweiz:

Es wird in der Schweiz eine diffuse Bedrohung durch Raketen erkannt. Eine entsprechende Studie zur Bedrohung und den eigenen Reaktionsmöglichkeiten (Frühwarnung und Nutzung der Zivilschutzeinrichtungen) wird gestartet.

Österreich:

Entsprechend der neuen Sicherheitsdoktrin werden Risikoszenarien definiert. Die Raketenbedrohung und Raketenabwehr wird als ein solches Risikoszenario angenommen.

Anmerkung: Zu diesem Tagesordnungspunkt gibt es keine PowerPoint-Präsentation.

„Ausgewählte Abwehrszenarien mit den Flugkörpern SM3 Block1/Block2 gerechnet mit den Simulationsmodellen MOD5 und RAAB“

Dipl.-Phys. Hans Christian GILS

Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg,
(Assoziierter Mitarbeiter des Arbeitsbereiches IFAR)

E-mail: Hans.Gils@dlr.de

Dr. Peter SEQUARD-BASE

Amt für Rüstung und Wehrtechnik, Abteilung Waffen- und Flugkörpertechnik,
Amtsgebäude Vorgartenstrasse, Vorgartenstrasse 225, 1024 Wien.

E-mail: arwt.wft@bmlvs.gv.at

Die Untersuchungen beschäftigen sich mit Szenarien, die im Rahmen der von den USA geplanten neuen Raketenabwehrstruktur EPAA (European Phased Adaptive Approach) von Relevanz sind.

Im ersten Teil stellt H.C. Gils zuerst kurz sein Computersimulationsmodell MOD5 vor. Die dazu von ihm gerechneten Szenarien beleuchten Startorte im Iran (Kavoshgar) und Russland (Tatishchevo). Vom Iran aus werden im Sinne einer Abdeckung des Kontinents viele europäische Hauptstädte als Ziele angeflogen und die kinematische Erreichbarkeit der angreifenden Rakete mit SM3-Flugkörpern von Stützpunkten an Land und von See her untersucht. Ferner wird auch die Erreichbarkeit russischer ICBMs die auf die Ostküste der USA gerichtet sind, analysiert, da hier die russische Seite einen Eingriff in ihre nukleare Abschreckungsfähigkeit befürchtet.

Der zweite Teil, von P. Sequard-Base bestritten, untersucht in detaillierter Weise nur einzelne Szenarien (speziell Täbris – Wien, Täbris – Zürich) mit dem Modell RAAB hinsichtlich der Abfangmöglichkeiten von Deveselu (Rumänien) und Ustka (Polen) aus sowie die entsprechenden Radarsichten. Zum Abschluss wird ebenfalls ein Russland – USA-Szenario untersucht und festgestellt, dass die hochgelegte Angriffsflugbahn nur im Zielgebiet bekämpfbar ist, während die tiefgelegte Flugbahn auch über weite Strecken des Anfluges mit SM3 erreichbar ist.

„Verwundbarkeit von seegestützten Raketenabwehrvorrichtungen“

Fregattenkapitän Dipl. Kfm Jörn RÜHMANN

Bundesministerium der Verteidigung, Führungsstab der Marine, Referat III 2, Postfach 1328, 53003 Bonn.

E-mail: JoernRuehmann@BMVg.BUND.DE

Seitens der Deutschen Bundeswehr/Marine gibt es keine Freigabe zur Publikation dieses Beitrages.

„Verwundbarkeit von landgestützten Raketenabwehrvorrichtungen“

OberstdG Mag. Klaus ROCH

Landesverteidigungsakademie, Institut für höhere militärische Führung, Bereich Operation, Amtsgebäude Stiftgasse, Stiftgasse 2A, 1070 Wien.

E-mail: klaus.roch@bmlvs.gv.at

OberstdG Roch weist in seinem Referat auf die besondere Sensibilität der Kommunikationslinien zwischen den landgestützten Einrichtungen der Raketenabwehr hin. Der Hauptfeind wird von ihm eher bei gegnerischen Spezialeinsatzkräften gesehen als bei terroristischen Gruppen. Ferner wird auch auf die Gefahr der gezielten Beeinflussung einer politischen Führung hingewiesen, die so Bemühungen zur Raketenabwehr unterlaufen kann.

„Raketenabwehr im US-Russischen Verhältnis“

Ass. Prof. Dr. Martin SENN

Assistenzprofessor am Institut für Politikwissenschaften der Universität Innsbruck, Mitarbeiter der International Security Research Group (ISRG), Universitätsstrasse 15, 6020 Innsbruck.

E-mail: martin.senn@uibk.ac.at

Die Raketenabwehr im US-Russischen Verhältnis bezeichnet Dr. Senn als derzeit erstarrt, bzw. die politischen Positionen als „eingegraben“. Die 1. und 2. Phase des EPAA scheint Russland hinzunehmen, sieht aber im Endausbau des EPAA ein noch

größeres Problem, als es das Konzept von Präsident Bush (GBI 2-stufig in Polen und Radar in der Tschechischen Republik) ausgemacht hätte. Derzeit lehnt Russland die Kooperation ab. Die Gründe werden in den bevorstehenden Präsidentenwahlen, dem Großmachtstreben Russlands, seiner generellen Skepsis gegenüber politischen Abkommen und dem Versuch mit dem Thema Raketenabwehr die eigene Rüstungsindustrie zu forcieren, gesehen.

Projekt „König LAURIN“

Dr. Peter SEQUARD-BASE

Amt für Rüstung und Wehrtechnik, Abteilung Waffen- und Flugkörpertechnik,
Amtsgebäude Vorgartenstrasse, Vorgartenstrasse 225, 1024 Wien.

E-mail: arwt.wft@bmlvs.gv.at

Hinter dem Titel “König Laurin” steht ein Rechercheprojekt des ARWT/WFT zur theoretischen Untersuchung der Anwendung von Metamaterialien in “Tarnkappen” als Alternative zur derzeit gängigen Stealth-Technologie. Sequard-Base erläutert die Auslegung einer auf dem Prinzip der „invisibility“ gebauten einfachen (zweidimensionalen) Tarnkappe auf den Grundlagen der Transformationsoptik. Einfache Simulationsrechnungen werden vorgestellt, die zumindest ansatzweise die Funktion einer Tarnkappe zeigen.

„Raketenabwehrradare; internationale Situation“

OberstdhmtD Dipl.-Ing. Wolfgang ROSMANN

Streitkräfteführungskommando, Kommando Luftraumüberwachung,
Schwarzenbergkaserne, 5071 Wals/Siezenheim, Salzburg.

E-mail: wolfgang.rosmann@bmlvs.gv.at

Der Schwerpunkt der Ausführungen von Oberst Rosmann liegt auf der Diskussion russischer Radarsysteme zur Raketenabwehr. Speziell werden technische Daten und Funktionsweise der Frühwarnradare 5N15 Dnestr (Hen House), 5N79 Daryal (Pechora) und 77YA6 (Voronesh) vorgestellt. Weiters werden das Radar Don-2N in Pushkino als Teil des einzigen, eher veralteten, großen Raketenabwehrkomplexes um

Moskau diskutiert, sowie die auch teilweise zur Raketenabwehr fähigen Radare der S-300/S-400 Luftabwehrsysteme.

„Akzeptanz der Raketenabwehr in der Bevölkerung am Beispiel der Tschechischen Republik“

Oberst Ing. Ph.D. Miroslav KRATKY

Verteidigungsuniversität Brunn, Kounicova 65, 61200 Brunn

Der Beitrag von Herrn Oberst Kratky schildert einerseits die Entwicklung des Themas Raketenabwehr, genauer des geplanten Radars in Brdy in der Tschechischen Republik, aus der Sicht der politischen Führung die nie dezidiert Nein gesagt hat und andererseits die Argumente der Opposition gegen das geplante Radar. Letztere weist speziell darauf hin, dass Brdy nicht ein einsames Atoll im Pazifik wie Kwajalein (dort steht das für Brdy geplante Radar derzeit) ist, sondern der Betrieb des Radars zu diversen Einschränkungen im Umfeld der Anlage führen würde. Die Stimmung in der Bevölkerung wird an Hand von Umfrageergebnissen in Diagrammform dargelegt.

„Akzeptanz der Raketenabwehr in der Bevölkerung am Beispiel Polens“

MMag. (FH) Gustav GRESSEL

Büro für Sicherheitspolitik, Amtsgebäude Stiftgasse, Stiftgasse 2A, 1070 Wien.

E-mail: gustav.gressel@bmlvs.gv.at

Ähnlich wie für die Tschechische Republik erläutert Herr Mag. Gressel die Diskussion der Raketenabwehr in Polen. Auch hier wird die Stimmungslage der Bevölkerung an Hand von Umfrageresultaten aufgezeigt. Es wird auch auf den Unterschied in den beiden Ländern hingewiesen. So verlief die Diskussion in der Tschechischen Republik wesentlich emotionaler und engagierter als in Polen, wo auch die historisch bedingten Ängste vor der Nähe Russlands mitspielen und keine so starke Opposition gegen die Stationierungspläne zur Raketenabwehr entstanden ist, bzw. der Anteil der Unentschiedenen in der Bevölkerung höher ist als in der Tschechischen Republik.

„Präsentation ausgewählter Ergebnisse der Studie zur Raketenabwehr der Universität Hamburg“

Univ. Prof. Dr. Götz NEUNECK

Institut für Friedensforschung und Sicherheitspolitik an der Universität Hamburg (IFSH), Leiter Arbeitsgruppe IFAR, Beim Schlump 83, 20144 Hamburg.

E-mail: neuneck@ifsh.de

Professor Neuneck entwickelt seinen Vortrag ausgehend vom neuen NATO-Strategiekonzept (November 2011), weist auf die politischen Probleme mit Russland für die 3. und 4. Phase des EPAA hin und stellt das Thema Raketenabwehr in Verbindung zu den nuklearen Rüstungskontrollbemühungen. Ferner werden Aspekte einer möglichen Kooperation zwischen NATO und Russland diskutiert. Er erläutert seine These, dass wenn der politische Wille gegeben ist (derzeit eher nicht in Russland vorhanden) eine Kooperation möglich und sinnvoll wäre.



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Untersuchung von Raketenabwehrszenarien auf Grundlage von Flugbahnsimulationen

Hans Christian Gils

Österreichischer Workshop zur Raketenabwehr 2012
Wien, 22./23. Februar 2012

- Motivation und Konzept
- Vorstellung des Simulationsprogrammes Mod5
 - Flugbahnmodell
 - Abfangsimulation
 - Grenzen
- Ziel und Rahmendaten der Szenarienuntersuchung
- Ergebnisse der Simulationen
- Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Motivation und Konzept der Modellentwicklung Mod5

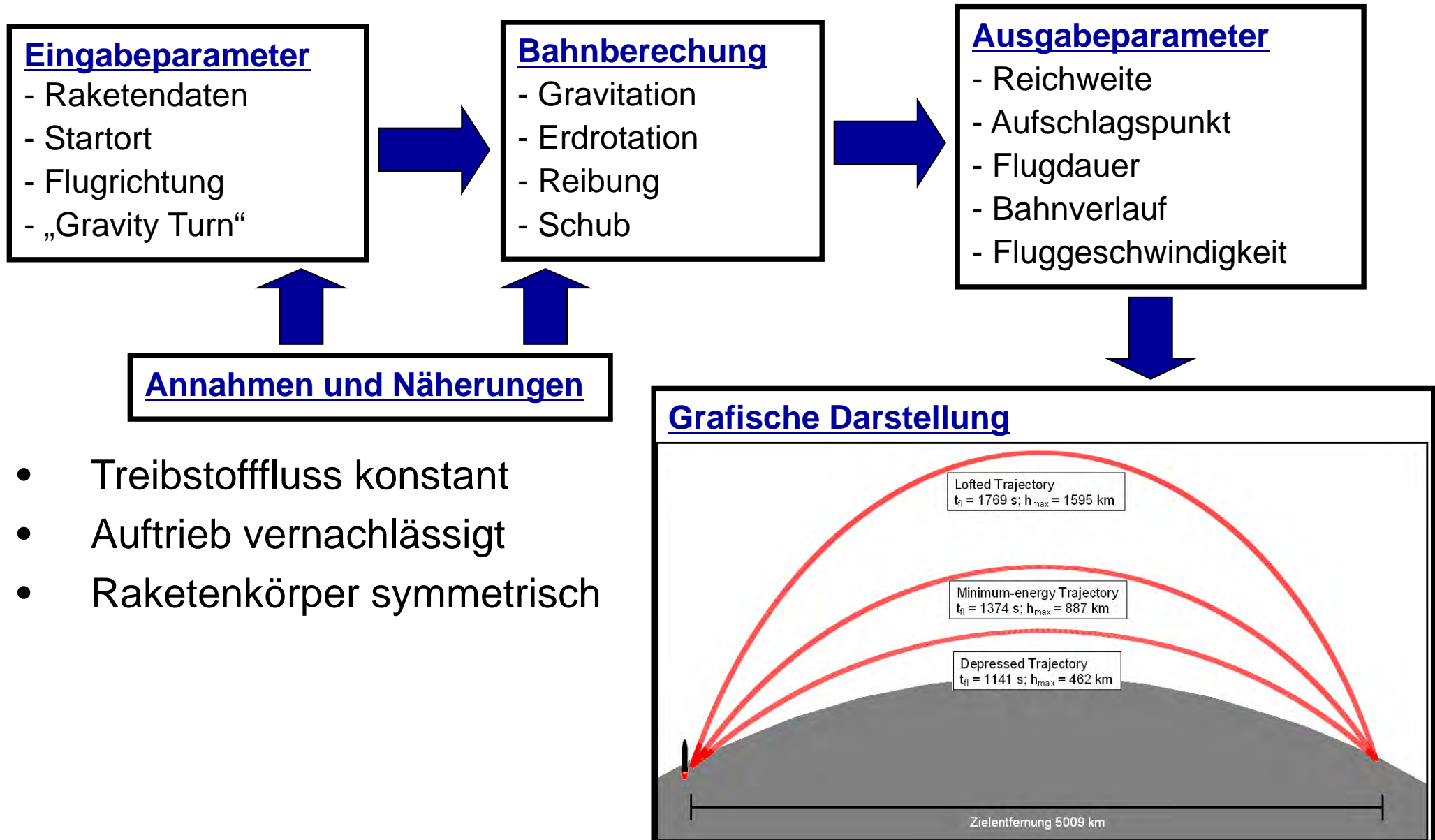
- **Physikalisch-technische Bewertung von Raketenabwehr (BMD)** als Grundlage für sicherheitspolitische Schlussfolgerungen
- Fokus: **kinematische Erreichbarkeit** angreifender Flugkörper
- Szenarienbasierte Untersuchung der **Reichweite von BMD-Systemen**
- Entwicklung eines **flexiblen Simulationsmodells**
- Einfache **Einbindung verschiedener Modellraketen/-abfangkörper**
- Einfache **Möglichkeit der grafischen Darstellung** der Ergebnisse

Struktur des Flugbahnmodells im Simulationsprogramm Mod5



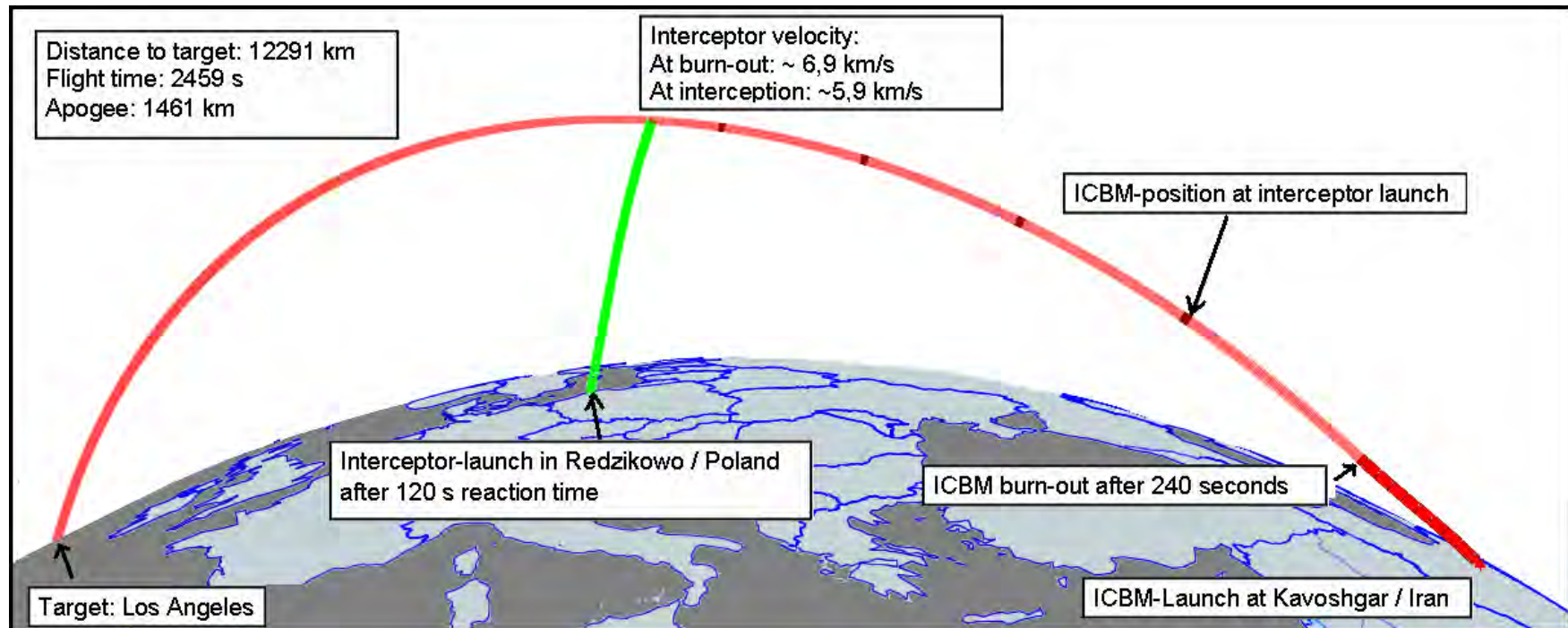
IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



Abfangsimulation mit Mod5

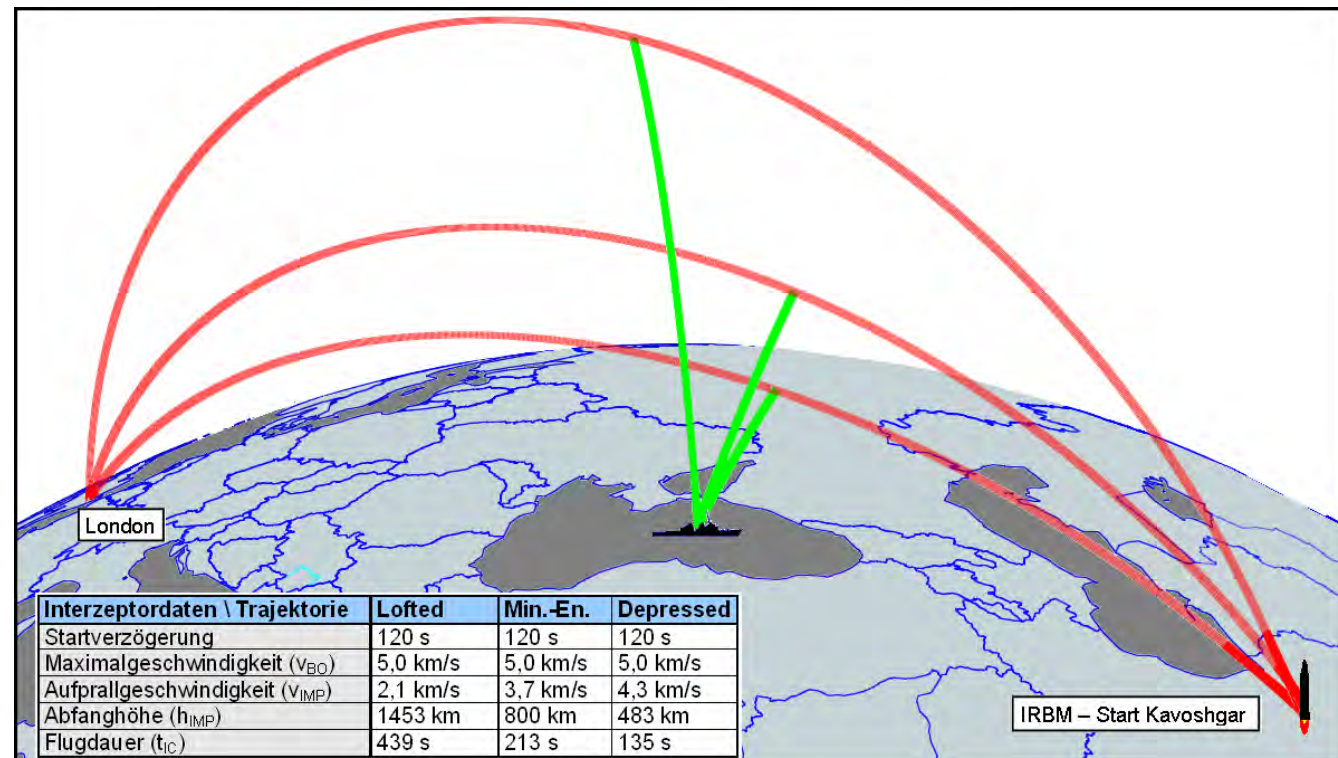
- Variation der Flugparameter des Interzeptors → minimale Zielentfernung
- Minimale Entfernung kleiner 2 km → Erreichbarkeit angenommen
- Berechnung der Abfangmöglichkeit für jeden Punkt der Trajektorie möglich
- Berechnung des Abfangfensters, in dem Ziel erreichbar ist
- Kill Vehicle als kinetisches Projektil angenommen
- Reaktionszeit zwischen Brennschluss der Rakete und Interzeptorstart



Kinematische Erreichbarkeit angreifender Raketen

Erreichbarkeit abhängig von:

- **geographischer Konstellation**
- **Brenndauer und Geschwindigkeit der angreifenden Rakete**
- **Trajektorie der angreifenden Rakete**
- **Interzeptorgeschwindigkeit**
- **Reaktionszeit**



Grenzen des Simulationsprogramms Mod5

Mod5 betrachtet nur die kinematische Erreichbarkeit von Raketen

→ Keine Zerstörung ohne Erreichbarkeit

Abfangerfolg ist jedoch des Weiteren abhängig von:

- **Entdeckung** des Raketenangriffes (Frühwarnung)
- **Bahnverfolgung** der angreifenden Rakete (Radar, Satelliten)
- **Erkennen** des Sprengkopfes (Radar, Onboard-Sensor)
- **Start** des Interzeptors (Command & Control-Infrastruktur)
- Fähigkeit mit „**Countermeasures**“ umzugehen
- Finale **Kill-Vehicle-Steuerung** (Onboard-Sensor, Steuerung)

Ziel der Szenariountersuchung



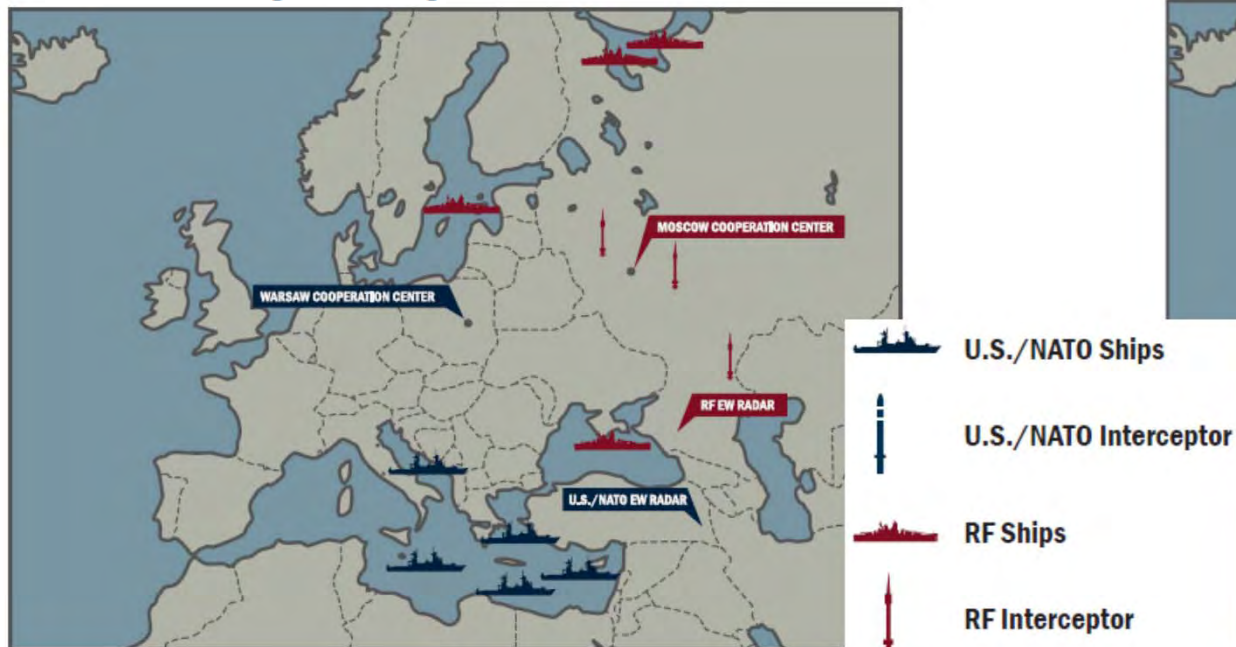
IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Szenarien im Rahmen des *European Phased Adaptive Approach* (EPAA):

- Einsatz der *Aegis-BMD* gegen iranische Raketen nach Europa/USA
- Identifikation geeigneter Interzeptorstandorte
- Einsatz des geplanten NATO-BMD-Systems gegen russisches Raketen
- Kooperationsmöglichkeiten zwischen NATO und Russland

Phase I (2011)



Phase II (2015)



Bildquelle: EASI-Report (2012)

Trajektorienverläufe geben günstige Stationierungsorte vor



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

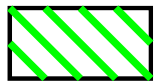
Potenziell überflogenes Gebiet:



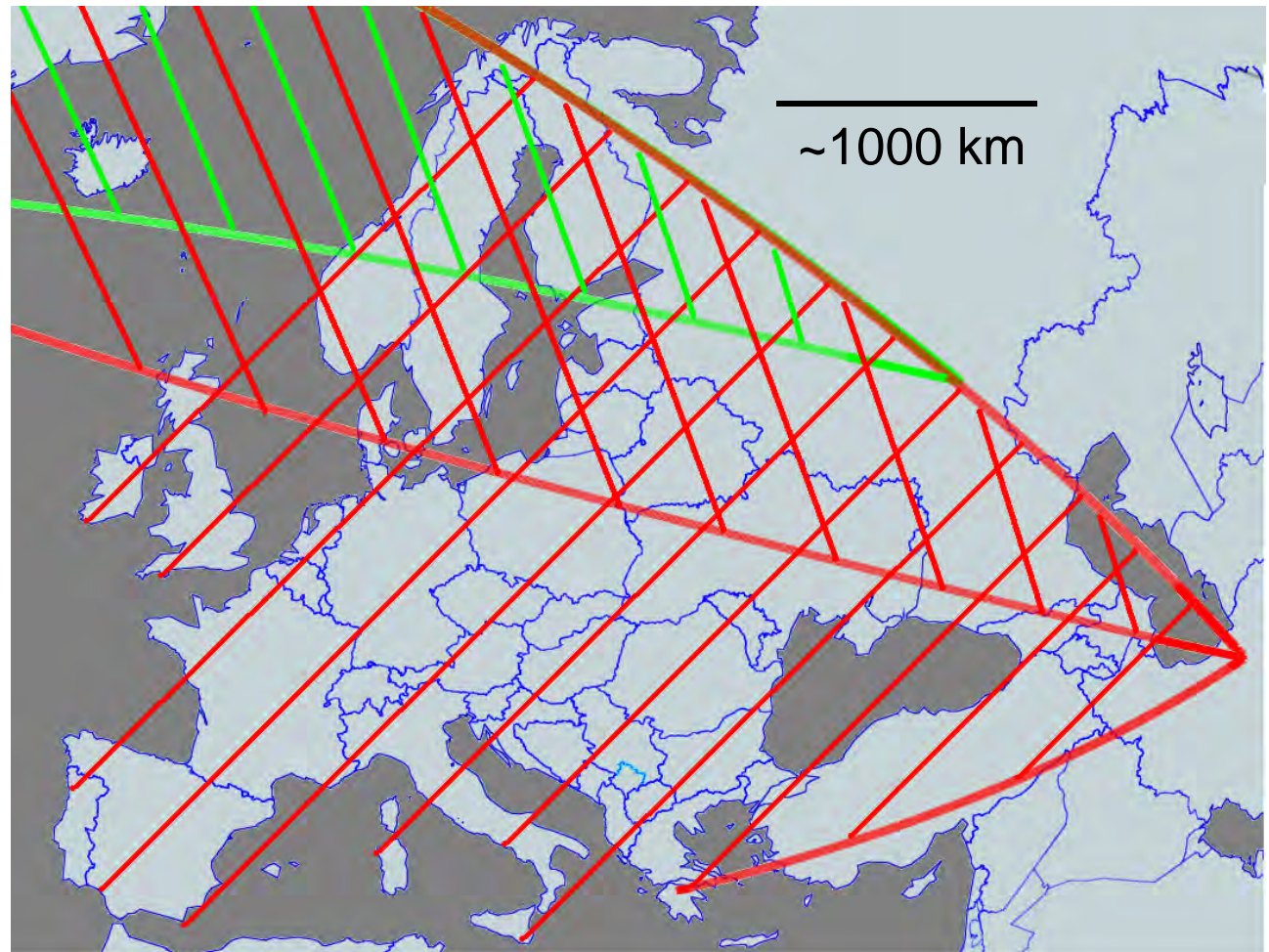
... iranischer Raketen
nach Europa



... iranischer Raketen
nach den USA



... russischer Raketen
nach den USA



Untersuchte Trajektorien und Interzeptorstationierungen

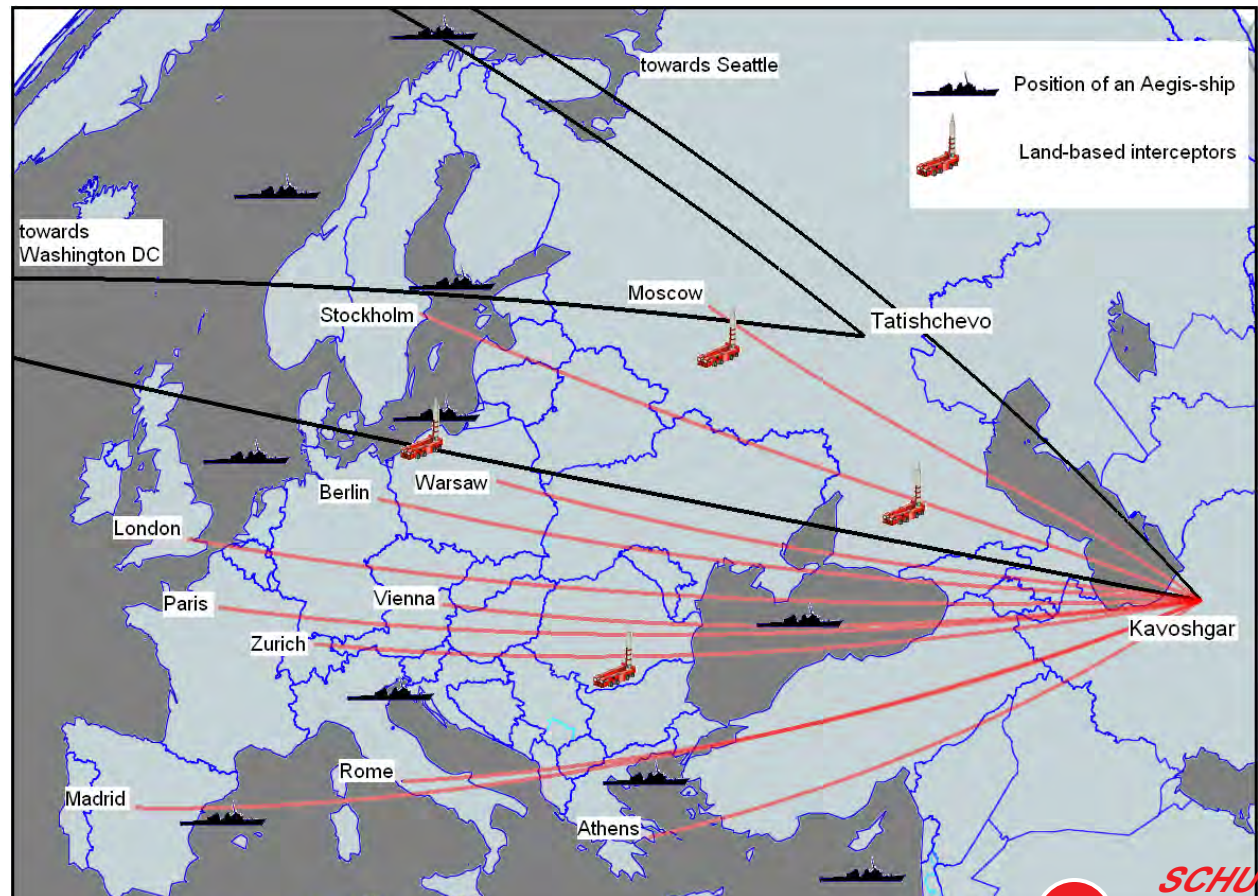
Startort Iran: Kavoshgar; **Startort Russland:** Tatishchevo

Zielorte: Ankara, Tel Aviv, Moskau (Sejjil-2DW), Wien, Warschau, Athen (Sejjil-2+DW), Stockholm, London, Berlin, Paris, Zürich, Madrid, Rom (Sejjil-3DW), Washington DC, Seattle (L-ICBM)

Trajektorien: jeweils „lofted“ and „depressed“

Interzeptoren:

- Deveselu (Rumänien)
- Redzikowo (Polen)
- Armavir (Südrussland)
- Bryansk (Westrussland)
- Östliches Mittelmeer
- Ägäis
- Adria
- Balearisches Meer
- Nordsee (2x)
- Ostsee (2x)
- Barentssee
- Schwarzes Meer



Verwendete Modellraketen und Modellinterzeptoren

Vergleich der verwendeten Modellraketen

| Parameter | Sejjil-2 DW | Sejjil-2+ DW | Sejjil-3 DW | L-ICBM |
|--------------------|-----------------------|----------------|----------------|---------------------|
| Masse Schutzhülle | - | - | - | 66 kg |
| Abwurf Schutzhülle | - | - | - | 146 s |
| Antrieb | Solid Fuel | Solid Fuel | Solid Fuel | Liquid Fuel |
| Masse der Last | 1000 kg | 1000 kg | 1000 kg | 2545 kg |
| Maximalreichweite | 2567 km | 3660 km | 5212 km | 12500 km |
| Ähnlichkeit | fiktive Rakete | fiktive Rakete | fiktive Rakete | R-36, DF-5 |
| Datenquelle | Montague et al (2009) | | | Barton et al (2004) |

Vergleich der verwendeten Interzeptormodelle

| Parameter | MIC8 | MIC7 | MIC6 | MIC5 |
|------------------------|---------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| Masse Schutzhülle | 10 kg | 10 kg | 9,1 kg | 9,1 kg |
| Abwurf | 60 s | 60 s | 50 s | 50 s |
| Masse Kill Vehicle | 100 kg | 50 kg | 91 kg | 50 kg |
| Maximalgeschwindigkeit | 3.1-3.3 km/s | 4.1-4.2 km/s | 4,9-5,1 km/s | 5,6-5,8 km/s |
| Maximalflughöhe | 650 km | 1150 km | 1800 km | 2500 km |
| Reichweite | 1200 km | 2050 km | 3200 km | 4500 km |
| Ähnlichkeit | SM-3 Block I A | SM-3 Block I B | SM-3 Block II A | SM-3 Block II B |
| Datenquelle | Sequard-Base (2009) | | Barton et al (2004) | |

Die Maximalreichweiten sind gemessen als Flugbahn über den Äquator einer nicht-rotierenden Erde.

Die Abkürzung "DW" steht für die Initialen des Entwicklers der fiktiven Raketenmodelle, Dean Wilkening.

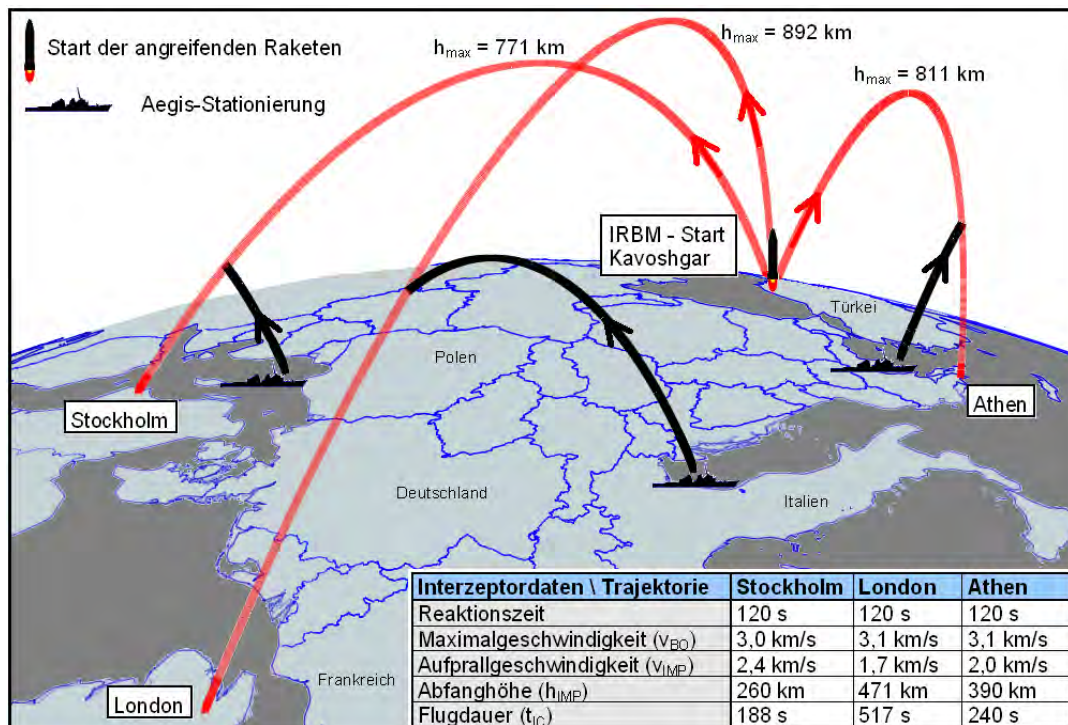
Kinematische Erreichbarkeit von Aegis Schiffen mit SM-3 Block I



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

- Kein Abfangen von ICBMs, nur IRBMs in Richtung Europa
- Zielortnahe Stationierung der Schiffe notwendig
- Mindestanzahl von Schiffen: fünf (MIC8) bzw. drei (MIC7)
- Raketen auf flachen Bahnen nach Ankara und Tel Aviv nicht erreichbar
- Reaktionszeit kein kritischer Faktor



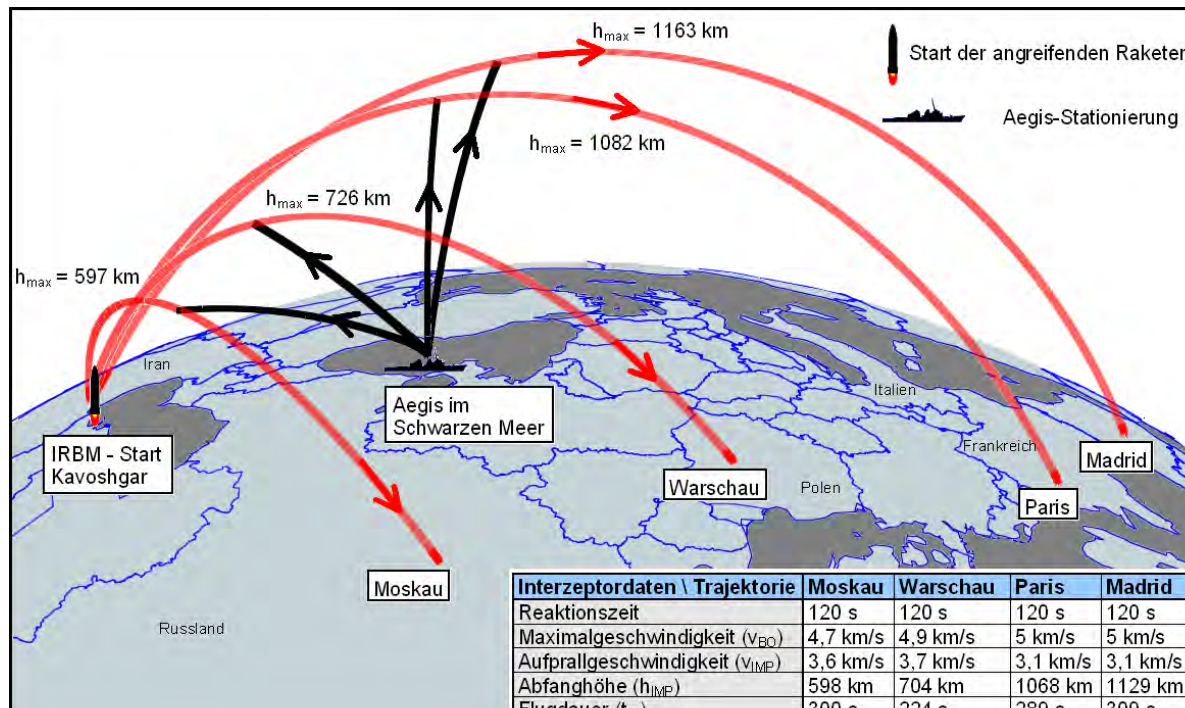
Kinematische Erreichbarkeit von Aegis Ashore mit SM-3 Block II



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

- Iranische Raketen nach Europa von Redzikowo und Deveselu erreichbar
- Unabhängig von Interzeptormodell (MIC5/MIC6), Reaktionszeit (30s/120s)
- Erreichbarkeit von Redzikowo auch noch gegeben, wenn der Interzeptor erst startet nachdem ein anderer von Deveselu verfehlt hat (MIC5)
- Erreichbarkeit von Armavir ähnlich wie von Deveselu, von Bryansk ähnlich Redzikowo; Standorte können als Ergänzung und Alternative dienen



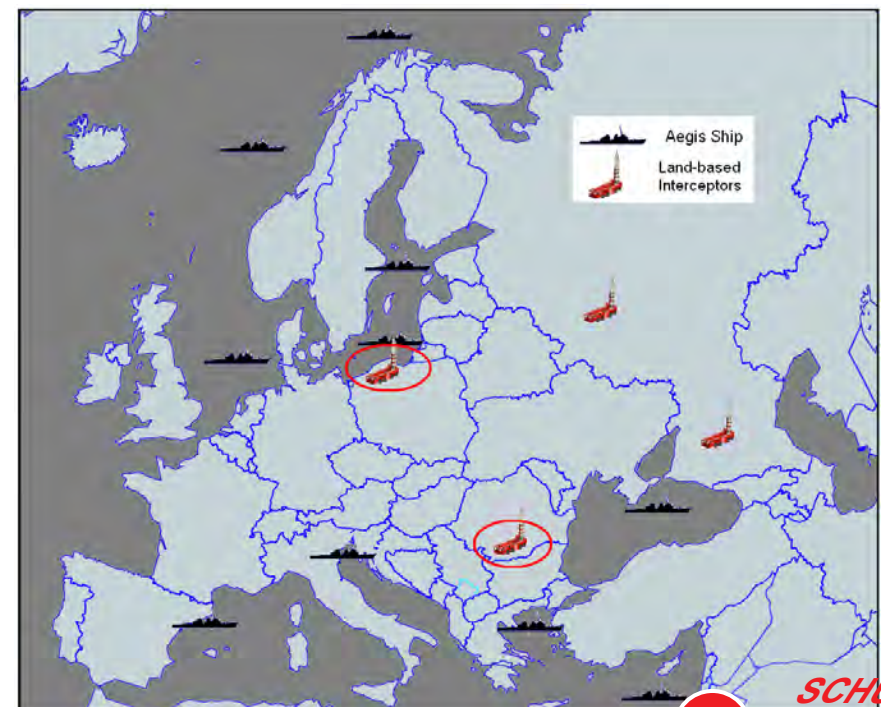
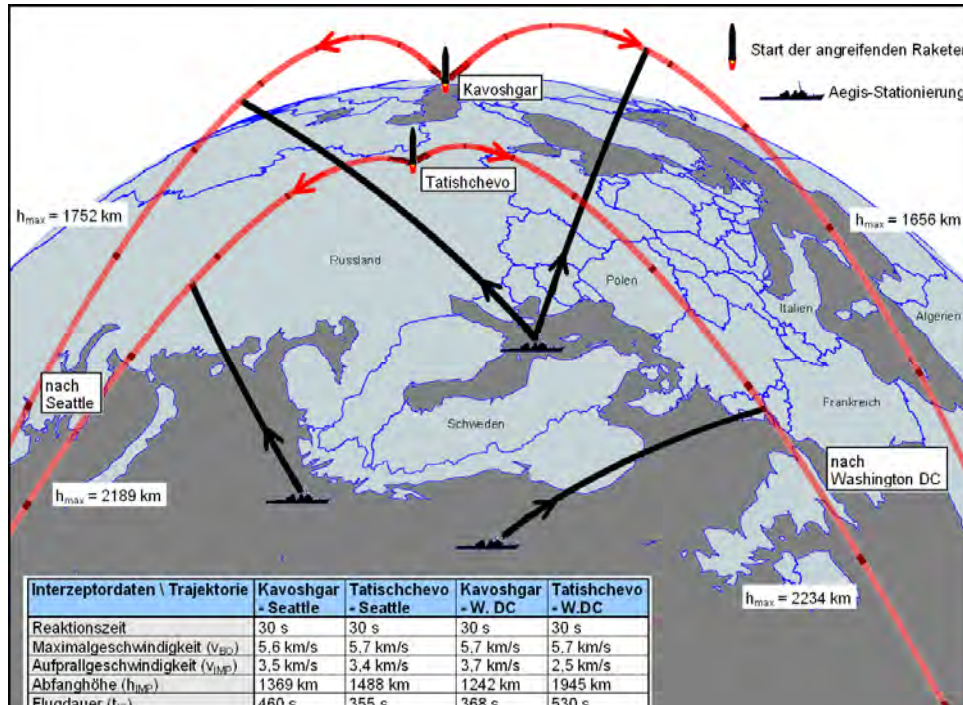
Kinematische Erreichbarkeit von Aegis Ashore mit SM-3 Block II



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

- ICBMs von Iran Richtung Ostküste der USA prinzipiell erreichbar
- Abnehmende Erreichbarkeit für westlichere Ziele in den USA
- Stationierung z.B. in Barentssee für Abdeckung aller Ziele in den USA
- Kein Abfangen der russischen Raketen von Redzikowo/Deveselu
- Kann bei kürzerer Brennzeit (solid fuel) anders sein
- Aus der Barentssee sind russische ICBM prinzipiell erreichbar



Einschub: Untersuchung des Schießfensters im Beispiel Wien

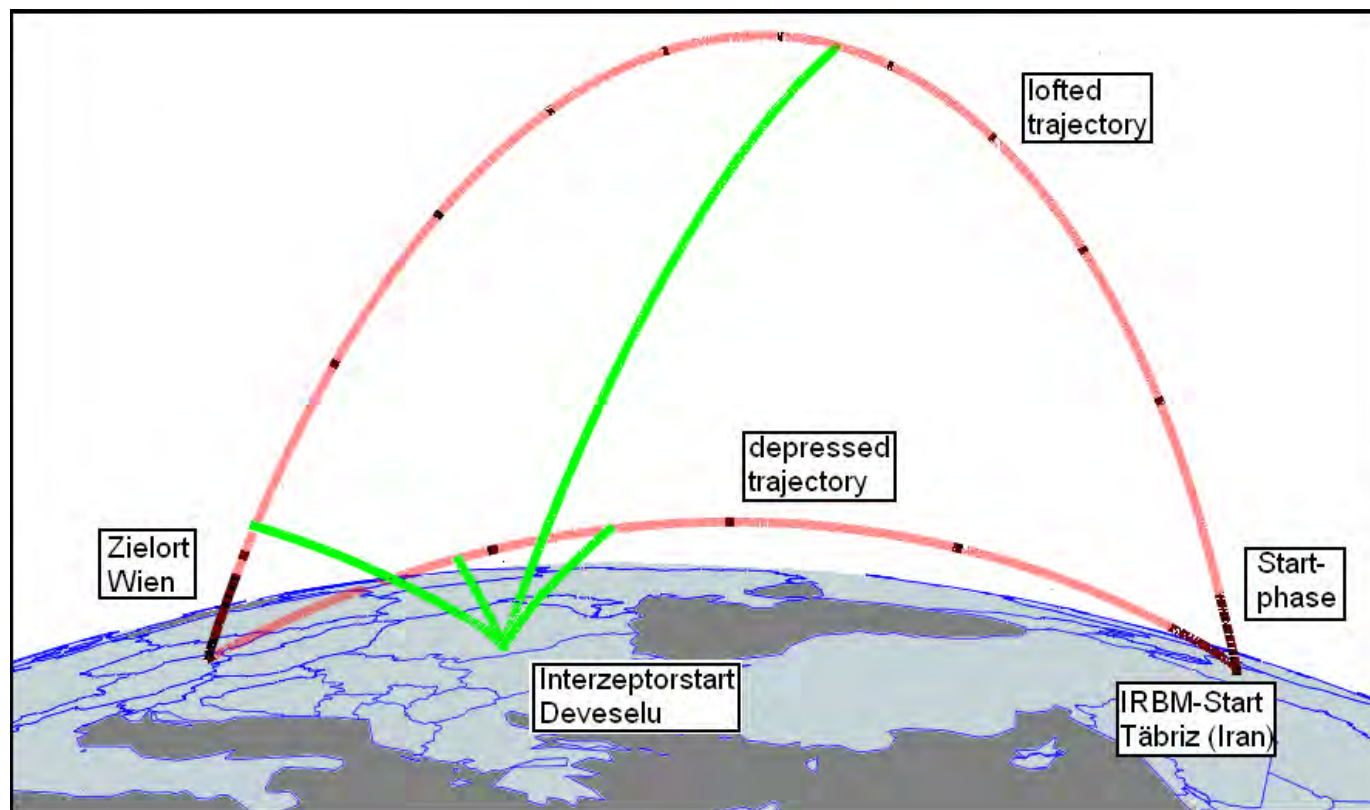


IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Schießfenster: Zeit zwischen dem frühesten möglichen und dem spätesten möglichen Start des Interzeptors

| Interzeptor-Modell MIC6 | | | | | | | Redzikowo (Polen) | | Deveselu (Rumänien) | | | Ägäisches Meer | |
|-------------------------|------|----------|-------|---------|----------|----------|-------------------|--------|---------------------|--------|---------|----------------|--------|
| Start | Ziel | Missile | Traj. | Apogäum | Duration | Re-Entry | 30s | 120s | 30s | 120s | Fenster | 30s | 120s |
| Tabriz | Wien | Sejil-2+ | L | 1393 km | 1381 s | 1358 s | 880-WE | 970-WE | 640-WE | 730-WE | ~980 s | 700-WE | 850-WE |
| Tabriz | Wien | Sejil-2+ | D | 242 km | 639 s | 566 s | K.A. | K.A. | 400-WE | 490-WE | ~190 s | 400-WE | 490-WE |



Zusammenfassung der Ergebnisse

Simulationsmodell

- Mod5 ermöglicht Untersuchungen zur Reichweite von BMD-Systemen
- Kinematische Erreichbarkeit beeinflusst von vielfältigen Faktoren
→ Pauschale Aussagen lassen sich kaum treffen
- Funktionalität und Effektivität von Hit-to-kill-Systemen prinzipiell unklar

Aegis mit SM-3 Block I

- Bei günstiger Positionierung von fünf bis sechs Schiffen lassen sich alle Modellraketen von Iran auf NATO-Europa mit SM-3 Block I erreichen
- Kein Abfangen von ICBMs in Richtung USA mit SM-3 Block I möglich

Aegis mit SM-3 Block II

- Landgestützte SM-3 Block II in Deveselu und Redzikowo erreichen alle iranischen Modellraketen auf Europa und auf das westliche Russland
- Standorte in Russland nicht notwendig, aber sinnvolle Ergänzung
- Iranische ICBMs Richtung USA von Deveselu/Redzikowo nur erreichbar falls Ziel an der US-Ostküste
- Von nördlicheren Standorten potentiell auch russische ICBMs erreichbar

Schlussfolgerungen aus den Aegis-Szenarien

- Abfangen iranischer Raketen Richtung Europa mit Aegis prinzipiell möglich
- Standorte an Land vorteilhaft und in Polen und Rumänien günstig gewählt
- Sektorelle NATO-Russland-BMD-Struktur technisch möglich
- Festlegung von „Interzeptorfreen Zonen“ ist kein probates Mittel, da die Erreichbarkeit stark von Raketentypen und -flugbahnen abhängt
- „Ascent Phase Defense“ aller iranischen ICBMs in Richtung der USA mit Aegis-BMD nur mit Beteiligung oder Beeinträchtigung Russlands möglich
- Einbindung als einzige Option, dass Russland den EPAA nicht als Bedrohung wahrnimmt
- Neben der Stationierung ist die Anzahl der SM-3 ein kritischer Faktor

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Hans Christian Gils
(Assoziierter Mitarbeiter
der Arbeitsgruppe IFAR²
am IFSH)
gils@ifsh.de



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

Dieser Vortrag basiert auf Arbeiten für die von der Akademie der Wissenschaften in Hamburg beim IFSH in Auftrag gegebene und von Götz Neuneck, Christian Alwardt und Hans Christian Gils bearbeitete Studie: *Raketenabwehr in Europa*

Technischer Anhang I

- Technische Daten der Raketen

Table A.1: Technical parameter of the two propulsion stages of the Sejil-2 DW missile.²

| Stage | Empty Mass | Fuel Mass | Burn Time | Vacuum Thrust | Diameter |
|-------|------------|-----------|-----------|---------------|----------|
| 1 | 2208 kg | 12512 kg | 49.5 s | 625 kN | 1.25 m |
| 2 | 867 kg | 4913 kg | 56.3 s | 214 kN | 1.25 m |

Table A.2: Technical parameter of the two propulsion stages of the Sejil-2+ DW missile.

| Stage | Empty Mass | Fuel Mass | Burn Time | Vacuum Thrust | Diameter |
|-------|------------|-----------|-----------|---------------|----------|
| 1 | 4155 kg | 23454 kg | 63.4 s | 932 kN | 1.6 m |
| 2 | 867 kg | 4913 kg | 56.3 s | 214 kN | 1.25 m |

Table A.3: Technical parameter of the two propulsion stages of the Sejil-3 DW missile.

| Stage | Empty Mass | Fuel Mass | Burn Time | Vacuum Thrust | Diameter |
|-------|------------|-----------|-----------|---------------|----------|
| 1 | 4058 kg | 29761 kg | 73.8 s | 1035 kN | 1.8 m |
| 2 | 867 kg | 4913 kg | 60.8 s | 214 kN | 1.25 m |

Table A.4: Technical parameter of the propulsion stages of the model missile L-ICBM.

| Stage | Empty Mass | Fuel Mass | Burn Time | Vacuum Thrust | Diameter |
|-------|------------|-----------|-----------|---------------|----------|
| 1 | 15900 kg | 143000 kg | 120 s | 3226 kN | 3,0 m |
| 2 | 3860 kg | 35000 kg | 120 s | 810 kN | 3,0 m |

- Technische Daten der Interzeptoren

Table A.5: Technical parameter of the three propulsion stages of the interceptor MIC8

| Stage | Empty Mass | Fuel Mass | Burn Time | Average Thrust | Diameter |
|-------|------------|-----------|-----------|----------------|----------|
| 1 | 243 kg | 457 kg | 8 s | 142852 kN | 0.53 m |
| 2 | 128 kg | 372 kg | 20 s | 50161 kN | 0.53 m |
| 3 | 35 kg | 75 kg | 30 s | 6742 kN | 0.53 m |

Table A.6: Technical parameter of the three propulsion stages of the interceptor MIC7

| Stage | Empty Mass | Fuel Mass | Burn Time | Average Thrust | Diameter |
|-------|------------|-----------|-----------|----------------|----------|
| 1 | 243 kg | 457 kg | 8 s | 160000 kN | 0.53 m |
| 2 | 128 kg | 372 kg | 20 s | 52080 kN | 0.53 m |
| 3 | 35 kg | 75 kg | 30 s | 7000 kN | 0.53 m |

Table A.7: Technical parameter of the three propulsion stages of the interceptors MIC5 and MIC6

| Stage | Empty Mass | Fuel Mass | Burn Time | Average Thrust | Diameter |
|-------|------------|-----------|-----------|----------------|----------|
| 1 | 224 kg | 450 kg | 6,5 s | 176 kN | 0.53 m |
| 2 | 137 kg | 1320 kg | 20 s | 160 kN | 0.53 m |
| 3 | 23 kg | 100 kg | 20 s | 12 kN | 0.53 m |

- David K. Barton et al. (2004): *Report of the American Physical Society Study Group on Boost-Phase Intercept Systems for National Missile Defense: Scientific and Technical Issues*, Review of Modern Physics. 76, 2004.
- Euro-American Security Initiative, EASI (2012): *Missile Defense: Toward a New Paradigm*, Carnegie Endowment for International Peace, Feb. 2012.
- David Montague, Uzi Rubin, Dean Wilkening (2009): *Iran's Ballistic Missile Potential*, 20. August 2009
- Peter Sequard-Base (2009): *Ausgewählte Simulationsberechnungen zur Raketenabwehr*, Schriftenreihe des Amtes für Rüstung und Wehrtechnik, Ausgabe 1, Dezember 2009

Ausgewählte Veröffentlichungen zur Raketenabwehr



- Götz Neuneck, Christian Alwardt, Hans Christian Gils (2010): *Raketenabwehr in Europa*, Studie für die Akademie der Wissenschaften in Hamburg, November 2010 (wird zur Zeit überarbeitet).
- Götz Neuneck und Hans Christian Gils (2010): *The New US Missile Defense Plans in Europe: Status and Implications*, in: Subrata Ghoshroy/Götz Neuneck (Hrsg.), *South Asia at a Crossroads. Conflict or Cooperation in the Age of Nuclear Weapons, Missile Defense, and Space Rivalries*, Nomos-Verlag, Baden-Baden, 2010.
- Christian Alwardt, Hans Christian Gils und Götz Neuneck (2011): *Raketenabwehr in Europa: territorialer Schutz oder Hindernis für nukleare Abrüstung*, in *Friedensgutachten 2011*, LIT-Verlag, Berlin.
- Christian Alwardt, Hans Christian Gils und Götz Neuneck (2012): *Raketenabwehr in Europa: Theaterdonner oder Rückkehr des Kalten Krieges?*, *Wissenschaft und Frieden*, 01/2012, Februar 2012.
- Hans Christian Gils (2009): *Modeling of Ballistic Missile Trajectories and their Application for the Analysis of Missile Defense Systems*, Diplomarbeit, Fachbereich Physik der Universität Hamburg, Juni 2009.
- Hans Christian Gils (2011): *Ballistic Missile Defense in Europe – Cooperation or Conflict*, Paper presented to the 7th International Student/Young Pugwash (ISYP) Conference, Berlin, Juni 2011.
- Ivanka Barzashka, Timur Kadyshev, Götz Neuneck, Ivan Oelrich: *How to Avoid an New Arms Race*, Bulletin of the Atomic Scientists, 25 Juli 2011, <http://www.thebulletin.org/web-edition/features/how-to-avoid-new-arms-race>
- Michael Brzoska, Anne Finger, Oliver Meier, Götz Neuneck, Wolfgang Zellner (2011): *Prospects for Arms Control in Europe*, Studie im Auftrag der Friedrich-Ebert-Stiftung, November 2011. <http://library.fes.de/pdf-files/id/ipa/08718.pdf>
- Giovanni Gasperini, Götz Neuneck, Stephen Pullinger, and Xavier Pasco (2007): *Missile Defence and European Security*. Technical report, European Union Policy Department External Policies.



Amt für Rüstung und Wehrtechnik
Abteilung Waffen- und Flugkörpertechnik
Referat Systemanalyse



RAKETENABWEHR

AUSGEWÄHLTE SM3 - SZENARIEN

GERECHNET MIT MODELL RAAB

Wien, Breitensee

22. Februar 2012

Hier Teilbericht; vollständiger Vortrag auf Anfrage bei ARWT/WFT/Ref.
Systemanalyse verfügbar.

Dr. SEQUARD – BASE Peter
Referatsleiter Systemanalyse
Tel. 0043/050201/10/30310
E-mail: arwt.wft@bmlvs.gv.at



Aufgabenstellungen

Zusammenstellung einiger ausgewählter Szenarien mit den Abwehrflugkörpern **SM3 Block1** und **SM3 Block2**.

- Iran - Aspekte

Berechnung der **zeitlichen Schießfenster** für:

Täbris – Wien mit „R14 (OE)“ und „SAFIR (OE)“

Täbris – Zürich mit „R14 (OE)“

von den **landgestützten Abwehrpositionen**

Deveselu (Rumänien) und Ustka (Polen)

Täbris – Kürecik/Türkei mit „NODONG (OE)“

von Seepositionen im östl. Mittelmeer und östl. Schwarzmeer

- Russland / USA - Aspekte

Berechnung der **räumlichen Schießbereiche** exemplarisch für

Tatishchevo – Washington/DC mit „TOPOL-M (OE)“



Randbedingungen

- **Kinematische Modellierung der
Angriffsrakete/Wiedereintrittskörper in 5 DOF,
Abwehrflugkörper: Antriebsphase in 5 DOF; Kill Vehicle in 3 DOF**
- **nicht rotierende, rein kugelförmige Erde**
- **Satelliten- und perfekte Radarunterstützung vorausgesetzt,
eine einfache Radarsicht wird modelliert**
- **keine Störmaßnahmen**



Amt für Rüstung und Wehrtechnik
Abteilung Waffen- und Flugkörpertechnik
Referat Systemanalyse



Modellierung der SM3 Flugkörper

Analog zur Präsentation beim

„Österreichischen Workshop zur Raketenabwehr 2010“



Modellierung SM3-Block1/A

- Datenquellen:

JANE'S, Internet, Erfahrung und einige Infos von Prof. H. Mark

- 1. und 2.Stufe:

| Stufe | Bezeichnung | Spez. Impuls (sek) | M _{ges} (kg) | M _p (kg) | M _{leer} (kg) | t _{Brenn} (sek) | Schub vac (kN) |
|-------|-------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1 | Mk 72 | 248 | 712 | 468 | 244 | 6 | 190.0 |
| 2 | Mk 104 | 275 | 488 | 360 | 128 | 20 | 48.6 |

- 3.Stufe:

1.Phase unmittelbar nach Brennschluss der 2.Stufe

2.Phase nach Bedarf

| M _p (kg) | t _{Brenn} (sek) | Schub vac (kN) |
|---------------------|--------------------------|----------------|
| 2 x 42.5 | 2 x 10 | 2 x 11.5 |



Steuerung der 2.Phase der 3.Stufe bei SM3-Block1-A

Zeitschätzung bis Treffer ($t_{\text{bisTreffer}}$) aus:

aktueller Distanz und Relativgeschwindigkeit

- **$t_{\text{bisTreffer}} < 30 \text{ sek}$: unbedingtes Freisetzen des LEAP**

Quelle: Firmenangabe

- **Zündung der 2.Phase der 3.Stufe nach Bedarf, wenn:**

*** $400 \text{ sek} > t_{\text{bisTreffer}} > 130 \text{ sek}$**

Ermittlung: empirische Optimierung in Abfangszenarien

*** Relativgeschwindigkeit $< 2000 \text{ m/sek}$**

Gewählt: um Nachschusssituationen abzudecken

Modellbedingt wird ausgebrannte 3.Stufe sofort abgesprengt.



Weitere Eckdaten zur Modellierung SM3-Block1-A

- Max Flugzeit (el. Energieversorgung): hier jetzt ohne Limit
- Data Link Start: 26 sek
- Lenkgesetz: in RAAB mit Proportionallenkung
in Realität mit Lambertlenkung; ähnliche Verfahren
- Startmasse: 1400 kg

Brennschlussgeschwindigkeiten SM3-Block1-A

- * JANE'S: < 4000 m/sek
 - * Prof. Hans Mark: ~ 3500 m/sek
- mit **RAAB**, wenn Zündung der 2.Phase der 3.Stufe
ohne Zeitverzug : 3780 m/sek



Auslegung des LEAP für SM3-Block1-A

- **Massen und Steuervermögen**
Nach JANE'S: Masse LEAP = 23 kg
gewählt: $M_p = 10 \text{ kg}$
für Querschubsteuerung mit spez. Impuls: 275 sek
 $M_{\text{leer}} = 23 \text{ kg}$
daraus folgt: $dV = 975 \text{ m/sek}$
- **IR-Detektor**
gewählt: HgCdTe mit Wellenlängenintervall: 2.0 – 16.7 μm
 $NEI = 0.13 \text{ pW/cm}^2$
lock-on Distanzen aus Simulationen mit RAAB:
gegen SAFIR (OE): 100 – 150 km
gegen R14 (OE): 170 – 480 km



Modellierung SM3-Block2

- Datenquellen:

Prinzipiell analog zu SM3-Block1-A, nur weniger umfangreich.

- 1. und 2.Stufe:

| Stufe | Spez. Impuls (sek) | M _{ges} (kg) | M _p (kg) | M _{leer} (kg) | t _{Brenn} (sek) | Schub vac (kN) |
|-------|-----------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 1 | 285 | 700 | 457 | 243 | 8 | 160.0 |
| 2 | 285 | 500 | 372 | 128 | 20 | 52.08 |

- 3.Stufe:

1.Phase unmittelbar nach Brennschluss der 2.Stufe

2.Phase nach Bedarf

| M _p (kg) | t _{Brenn} (sek) | Schub vac (kN) |
|---------------------|--------------------------|----------------|
| 2 x 37.5 | 2 x 15 | 2 x 7.0 |



Weitere Eckdaten der Modellierung SM3-Block2

- $t_{bisTreffer} < 30 \text{ sek}$: unbedingtes Freisetzen des LEAP
- Zündung der 2.Phase der 3.Stufe nach Bedarf wenn:
 - * $700 \text{ sek} > t_{bisTreffer} > 130 \text{ sek}$
 - * Relativgeschwindigkeit $< 2000 \text{ m/sek}$
- Auslegung LEAP:
Nach H. Mark soll LEAP sehr, sehr leicht sein, daher gewählt:
 $M_{leer} = 3,5 \text{ kg}$, $M_p = 1,5 \text{ kg}$ mit spez. Impuls: 330 sek
daraus folgt $dV = 1159 \text{ m/sek}$

Brennschlussgeschwindigkeiten von SM3-Block2

Zielvorgabe z.B. H. Mark: $\sim 5500 \text{ m/sek}$
Maximalwert mit **RAAB**: **5740 m/sek**





Einbeziehung der Radarsensorik

- Geräte und Positionen

| <u>Gerät</u> | <u>Aufstellungsort</u> |
|--------------|------------------------------------|
| FBX | Kürecik, Türkei |
| AN/SPY-1B | Stets am Ort der SM3 Feuerstellung |

- Randbedingungen

- * Voreinweisung durch Satelliten wird angenommen



- Die Radargeräte in der Simulation (analog Workshop 2010)

| Radar | <P _{Send} > (kW) | f (GHz) | D _{Ant.} (m) | Keule (mrad) | RA (km) | RB (km) |
|--------|------------------------------|------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | | V _{max} (m/sek) | V _{max} (m/sek) |
| FBX | 53 | 9.5 | 12.1 | 2.3 | 960 | 1150 |
| | | | | | 2360 | 1140 |
| SPY-1B | 58 | 3.3 | 3.81 | 20.6 | 1300 | 1580 |
| | | | | | 2440 | 1120 |

Maximale Reichweiten:

- * RA bei 50 ms und RB bei 100 ms Beleuchtungsdauer
- * V_{max} (Radialgeschwindigkeit) bezieht sich auf die jeweilige **max. Reichweite**
- * Radarquerschnitt = 0.03 m² im X-Band
- * Radialauflösung = 100 m



Eckdaten zu den verwendeten Angriffsraketen in RAAB

| | NODONG (OE) | SAFIR (OE) | R14 (OE) | TOPOL-M (OE) |
|-------------------------|-------------|------------|----------|--------------|
| Reichweite (km) | 1583 | 3086 | 5329 | 10636 |
| Apogäum (km) | 381 | 637 | 964 | 1600 |
| V-Brennende (km/sek) | 3,54 | 4,65 | 5,85 | 7,05 |
| Flugdauer (sek) | 686 | 1105 | 1373 | 2311 |

- Tabellendaten gelten für Maximalreichweite
- Hier Annahme nicht pendelnder Wiedereintrittskörper
- Geringfügige Überarbeitung der Angriffsraketenmodellierung in RAAB gegenüber 2010; daher kleine Abweichungen der Resultate zum Workshop 2010!



1.Szenario: Täbris – Wien mit SAFIR (OE)

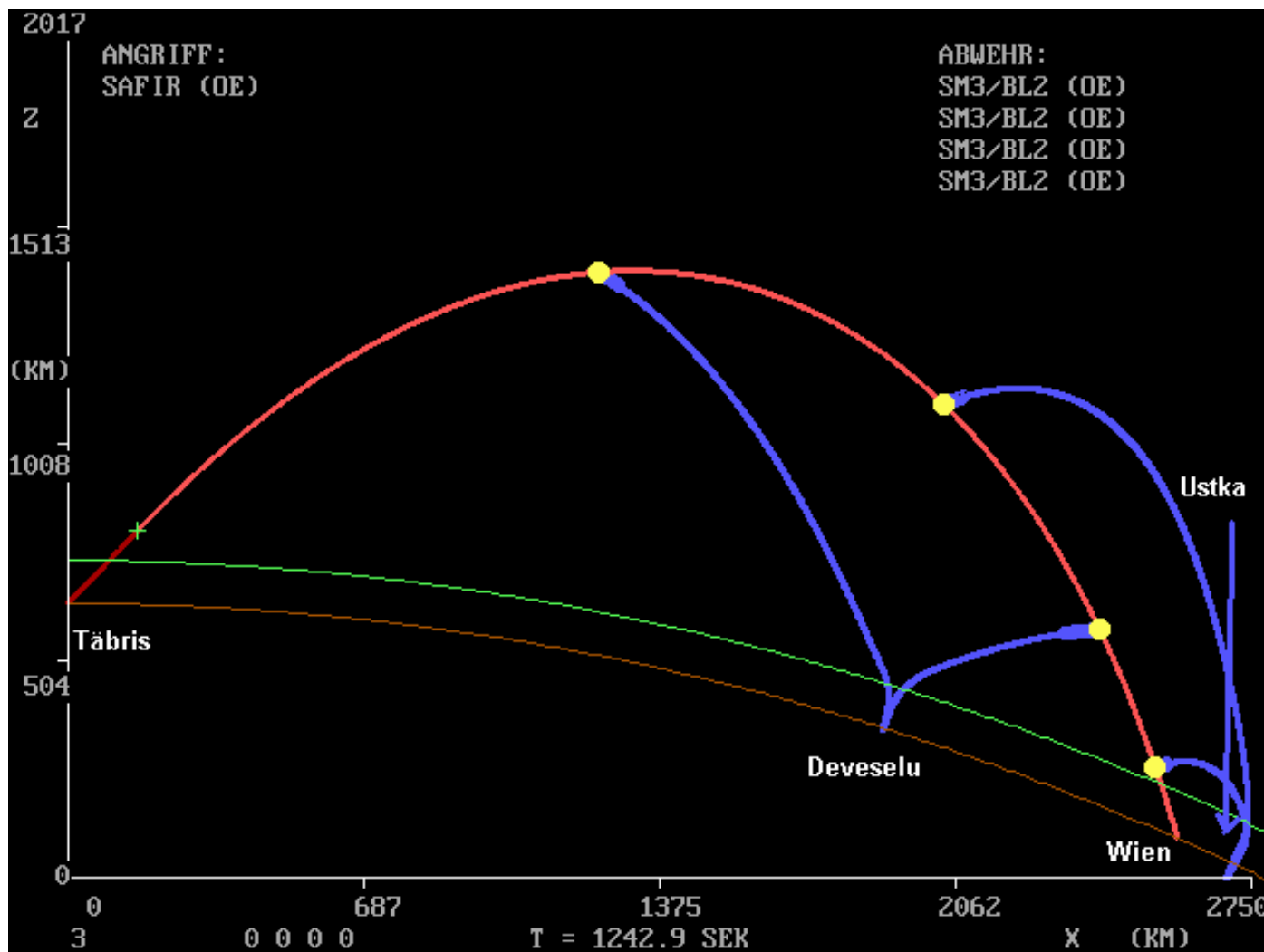
| | Flugbahn mit SAFIR (OE) | |
|-------------------------|-------------------------|------|
| | tief | hoch |
| Apogäum (km) | 377 | 911 |
| Flugzeit (sek) | 908 | 1243 |
| V-Brennschluss (km/sek) | 4,56 | 4,43 |

- Brennschluss: 214 sek
- Annahme eines pendelnden Wiedereintrittskörpers
- Schussdistanz: 2650 km
- Abwehr mit SM3-BI1 und SM3-BI2 in:
Ustka (Polen) und Deveselu (Rumänien)



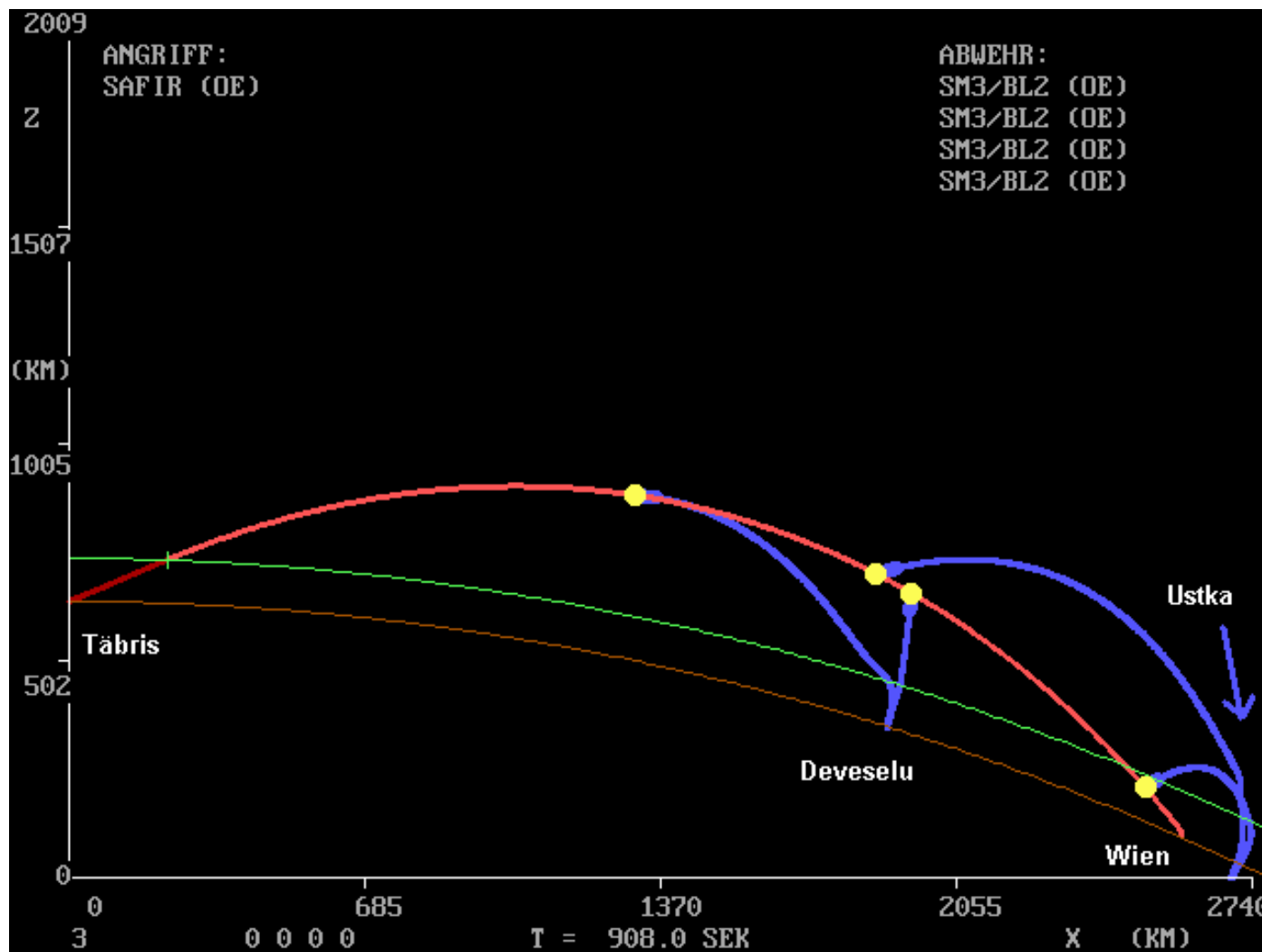


Täbris – Wien, hohe Flugbahn / Abwehr: SM3-BL2





Täbris – Wien, tiefe Flugbahn / Abwehr: SM3-BL2





2.Szenario: Täbris – Wien mit R14 (OE)

| | Flugbahn mit R14 (OE) | |
|-------------------------|-----------------------|------|
| | tief | hoch |
| Apogäum (km) | 163 | 2093 |
| Flugzeit (sek) | 653 | 1817 |
| V-Brennschluss (km/sek) | 5,63 | 5,52 |

- Brennschluss: 131 sek
- Annahme eines pendelnden Wiedereintrittskörpers
- Schussdistanz: 2650 km
- Abwehr mit SM3-BI1 und SM3-BI2 in:
Ustka (Polen) und Deveselu (Rumänien)



3.Szenario: Täbris – Zürich mit R14 (OE)

| | Flugbahn mit R14 (OE) | |
|-------------------------|-----------------------|------|
| | tief | hoch |
| Apogäum (km) | 222 | 1990 |
| Flugzeit (sek) | 752 | 1786 |
| V-Brennschluss (km/sek) | 5,73 | 5,57 |

- Brennschluss: 131 sek
- Annahme eines pendelnden Wiedereintrittskörpers
- Schussdistanz: 3217 km
- Abwehr mit SM3-BI1 und SM3-BI2 in:
Ustka (Polen) und Deveselu (Rumänien)





4.Szenario: Täbris – Kürecik mit NODONG (OE)

| | Flugbahn mit NODONG (OE) | |
|-------------------------|--------------------------|------|
| | tief | hoch |
| Apogäum (km) | 108 | 708 |
| Flugzeit (sek) | 397 | 897 |
| V-Brennschluss (km/sek) | 2,74 | 3,40 |

- Brennschluss: 86 sek
- Annahme eines pendelnden Wiedereintrittskörpers
- Schussdistanz: 737 km
- Abwehr mit SM3-BI1 und SM3-BI2 in:
östl. Mittelmeer (34°N/34°O) und östl. Schwarzmeer (42,5°N/40°O)



Amt für Rüstung und Wehrtechnik
Abteilung Waffen- und Flugkörpertechnik
Referat Systemanalyse



Teilaspekt: Russland - USA

Angriffsszenario:

Tatishchevo – Washington/DC mit TOPOL - M (OE),
hohe und tiefe Flugbahn.

Abwehr:

SM3-Block1 und SM3-Block2.

Satelliten- und Radarunterstützung vorausgesetzt und nicht
simuliert.

Zielsetzung:

Einfluss der im Aufbau befindlichen EPAA (European Phased
Adaptive Approach) auf die Beziehung USA – Russland aus der
Sicht mit Modell RAAB (rein kinetisch).



Tatishchevo – Washington/DC mit TOPOL-M (OE)

| | Flugbahn mit TOPOL-M (OE) | |
|-------------------------|---------------------------|------|
| | tief | hoch |
| Apogäum (km) | 422 | 3198 |
| Flugzeit (sek) | 1481 | 2904 |
| V-Brennschluss (km/sek) | 7,15 | 6,90 |

- Brennschluss: 170 sek
- Annahme eines nicht pendelnden Wiedereintrittskörpers
- Schussdistanz: 8506 km
- Abwehr mit SM3-BI1 und SM3-BI2:
entlang der TOPOL - Flugbahn, Ermittlung des Schießbereiches



„Schutzkreis“

- Bereich der von einer Feuerstellung geschützt werden kann
- „Durchschnittsfläche“ aus hoher und tiefer Flugbahn und daraus Minimum aus DX und DY ➡ Durchmesser des Schutzkreises

| System | Schutzkreise | |
|------------|---|---|
| | Durchmesser gegen SAFIR (OE) (km) | Durchmesser gegen TOPOL-M (OE) (km) |
| SM3-Block1 | 1180 | 1180 |
| SM3-Block2 | 2080 | 1960 |

Gleichheit der Schutzkreise wegen **rein deterministischer** Sicht mit RAAB, d.h. keine Berücksichtigung von Streuungen (z.B. Radar) und deren kinematischen Folgen.



Amt für Rüstung und Wehrtechnik
Abteilung Waffen- und Flugkörpertechnik
Referat Systemanalyse



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?



ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER
Landesverteidigungsakademie
Institut für höhere militärische Führung

Österreichischer Workshop zur Raketenabwehr 2012

Verwundbarkeit von landgestützten Raketenabwehrvorrichtungen

WIEN, 22 02 2012
ObstdG Mag. Klaus ROCH



ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Agenda

- Abgrenzung
- System der landgestützten Raketenabwehr
- Bedrohungsbild / Angriffsmöglichkeiten
- Abwehrmöglichkeiten
- Q & A





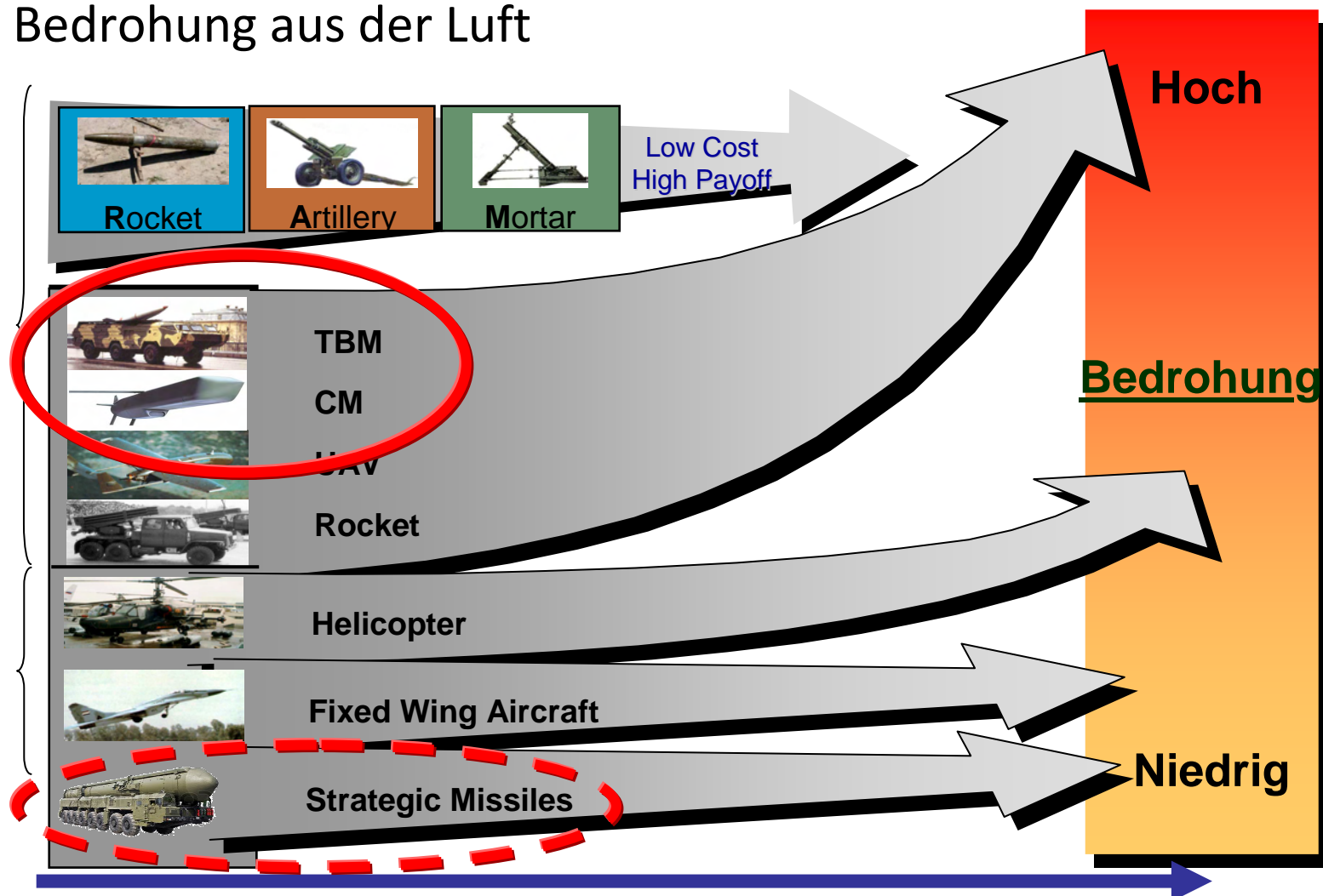
ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Abgrenzung

- Bedrohung aus der Luft



Heute

2020

www.bundesheer.at



SCHUTZ
& HILFE



ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Abgrenzung

- Taktische/operative Ebene

– RAM



– TBM

– CM



- Strategische Ebene

– ICBM



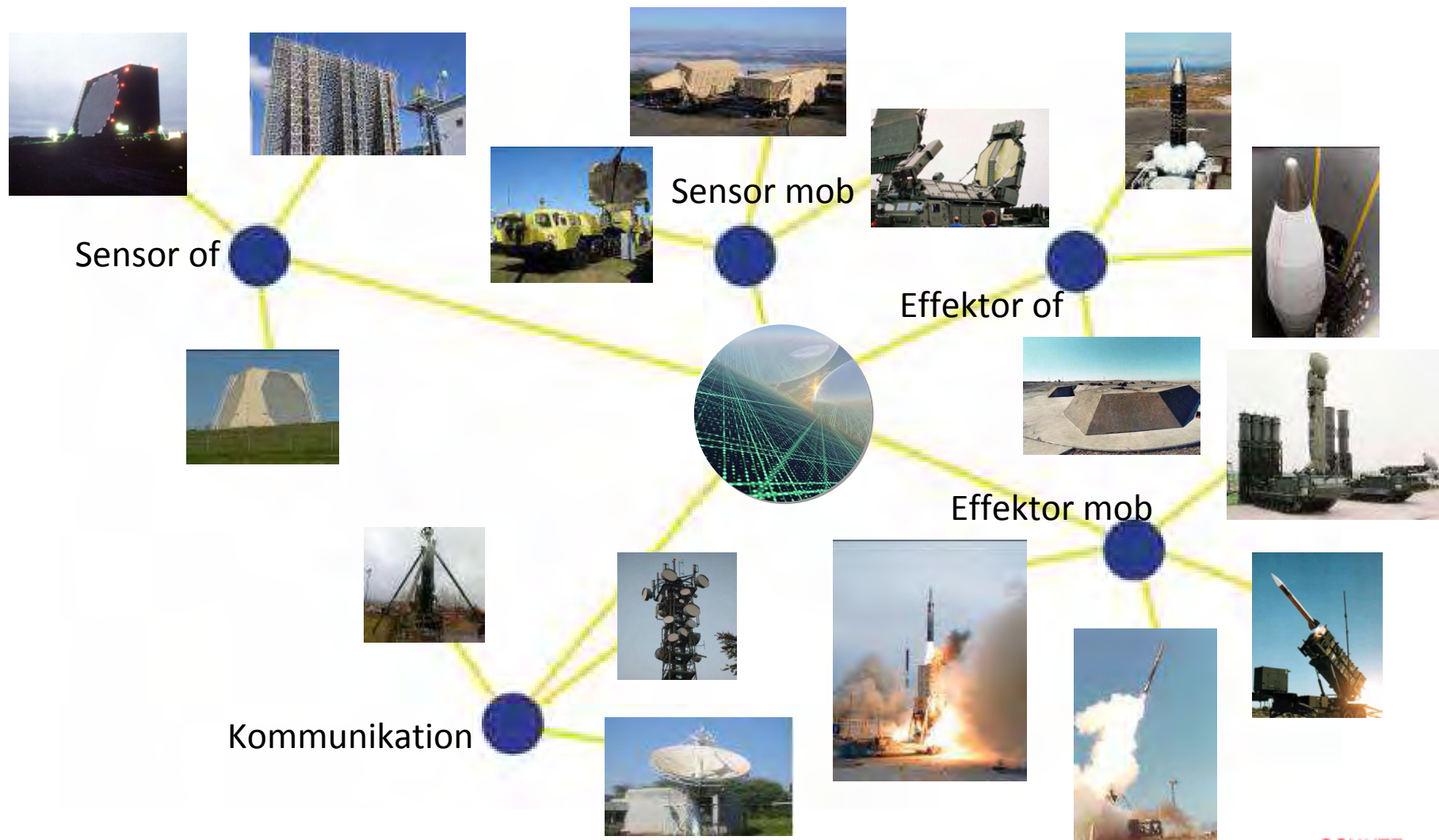


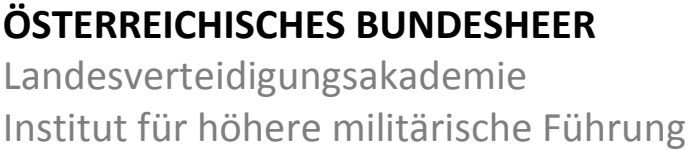
ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

System





Bedrohungen

- Akteure





ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Bedrohungen

- Akteure (exemplarisch)





ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Bedrohungen

- Luft





ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Bedrohungen

- Boden





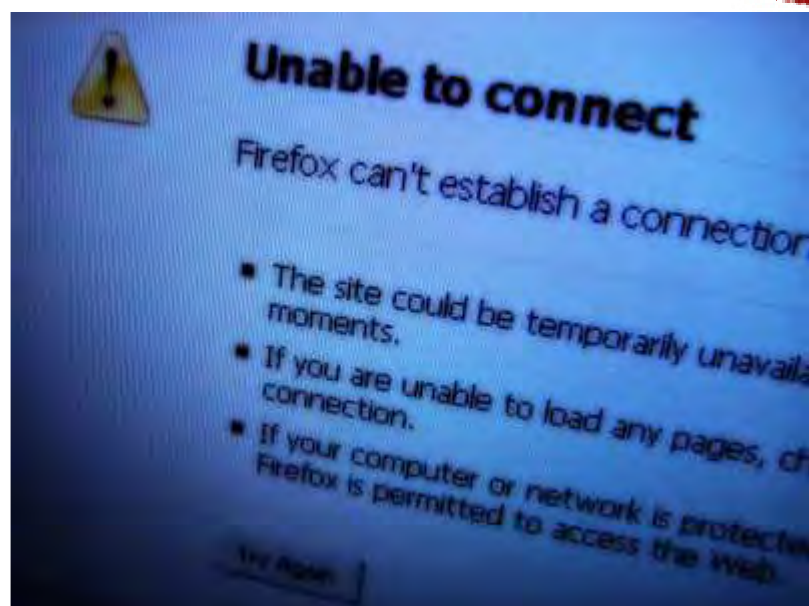
ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Bedrohungen

- elo





ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Entscheidungsebene





ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Abwehr

- Luft





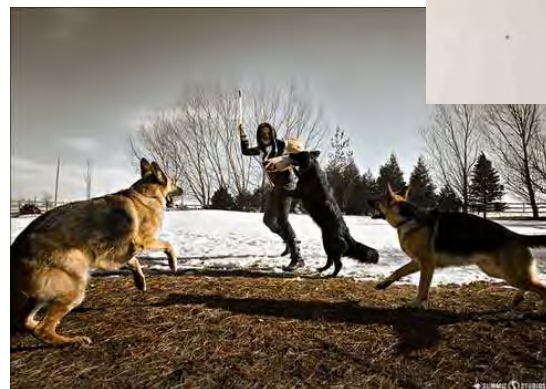
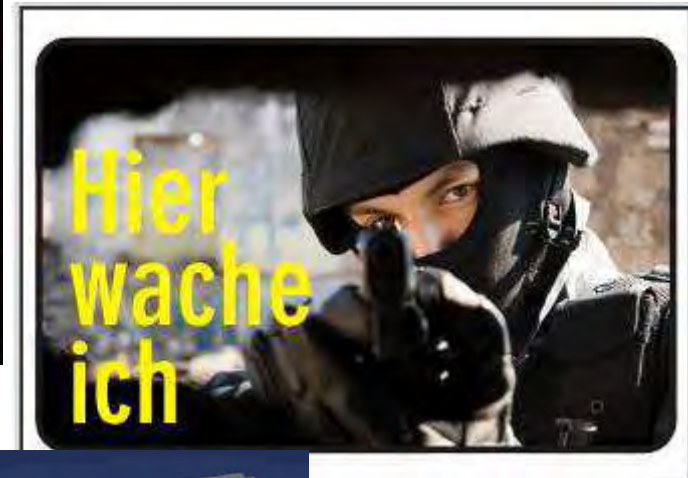
ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Abwehr

- Boden





ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Abwehr

- elo





ÖSTERREICHISCHES BUNDESHEER

Landesverteidigungsakademie

Institut für höhere militärische Führung

Q & A





Radars für Raketenabwehr

Internationale Situation

Workshop Raketenabwehr 2012



Vortragender



ObstdhmtD Dipl.-Ing. Wolfgang ROSMANN
verheiratet, 2 Kinder (Kilian, 9 Jahre; Rafaela 5½ Jahre)

- 1963 geboren in Salzburg
- 1977-82 HTL Salzburg (Elektrotechnik)
- 1982-84 Grundwehrdienst, Milizoffiziersausbildung
- 1984-87 Militärakademie
- 1987 Ausmusterung zur LRÜ als Technischer Offizier einer Mobilradarstation
- 1990-98 Studium Informatik (FernUni Hagen)
- 2000 StvLtdIng LRÜ
- 2001/02 Landesverteidigungsakademie: 1. GALG
- 2003 LtdIng LRÜ

wolfgang.rosmann@bmlvs.gv.at, +43 (0)50201 80 53020

Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



Agenda



- **Russland**
 - Strategische Systeme
 - S-300-Familie
 - **Internationale Situation**
 - USA – Exporte
 - Russland – Exporte
-
- **Katalog der internationalen Fähigkeiten**
 - **Radartechnik als „Hilfswissenschaft“**



Russland – Raketenabwehr



Frühwarnradar (1960er)

- 5N15 Dnestr, 5N15M Dnestr-M (Hen House)
- 5N86 Dnepr, 5N86M Dnepr-M (Hen House)

Frühwarnradar (1980er)

- 5N79 Daryal (Pechora)
- 70M6 Wolga

Frühwarnradar (2000er)

- 77YA6 Voronesh-M, -VP, VI
- 77YA6 Voronesh-DM

Feuerleitradar

- Don-2N (Pill Box)



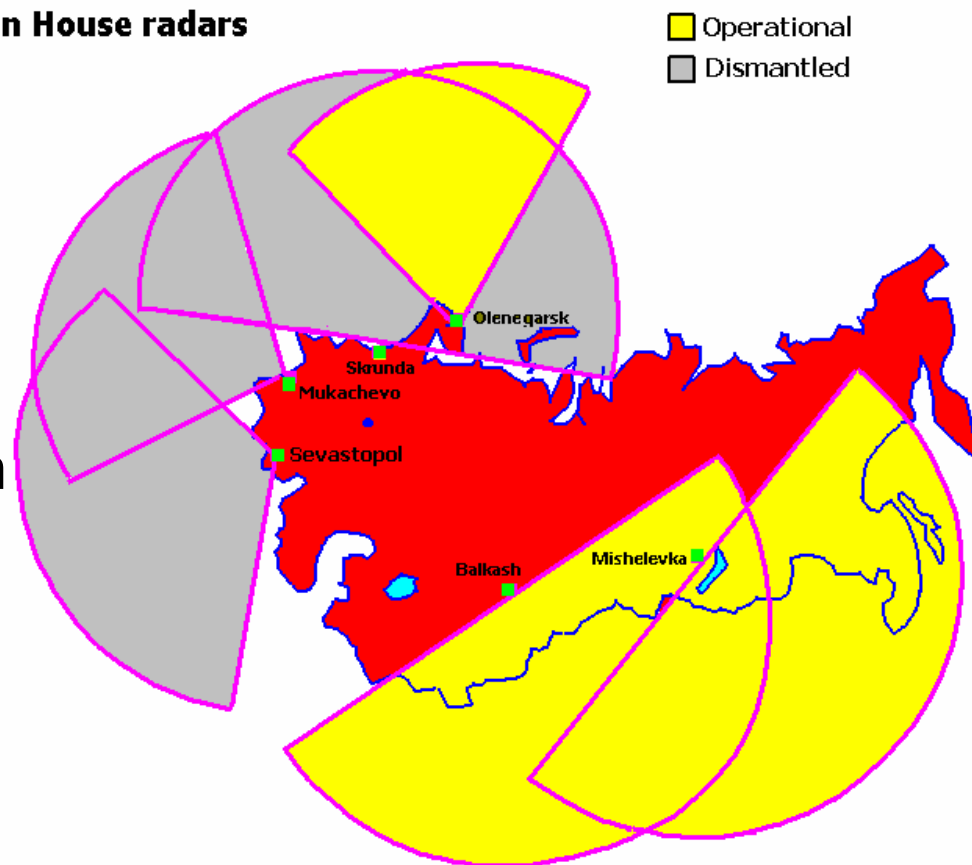
5N15 Dnestr, -M, 5N86 Dnepr, -M (Hen House)



Charakteristik:

- Frühwarnradar
- Aktives Phased Array
- 3 Stk. im Einsatz
 - Olenegorsk
 - Mishelevka, Irkutsk
 - Balkhash, Kazakhstan

Hen House radars



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



5N15 Dnestr, -M, 5N86 Dnepr, -M (Hen House)



Bekannte Daten:

- Frequenz: 152 – 164 MHz
- Spitzenleistung: 2,5 – 3,2 MW
- Impulsdauer: 70 – 820 μ s (?)
- PRF: 24,4 Hz (?)
- Antennenfläche: 244 x 20 m² (2x)
- Antennenfläche eff.(?) : 3000 m²
- Antennengewinn: 38 dB
- Reichweite: 3000 km (Ziel?)
- Öffnungswinkel
Azimut: 0,5°
- Schwenkbereich
Azimut: 30°
- Erfassungsbereich
Elevation: 20°



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



5N15 Dnestr, -M, 5N86 Dnepr, -M (Hen House)



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation

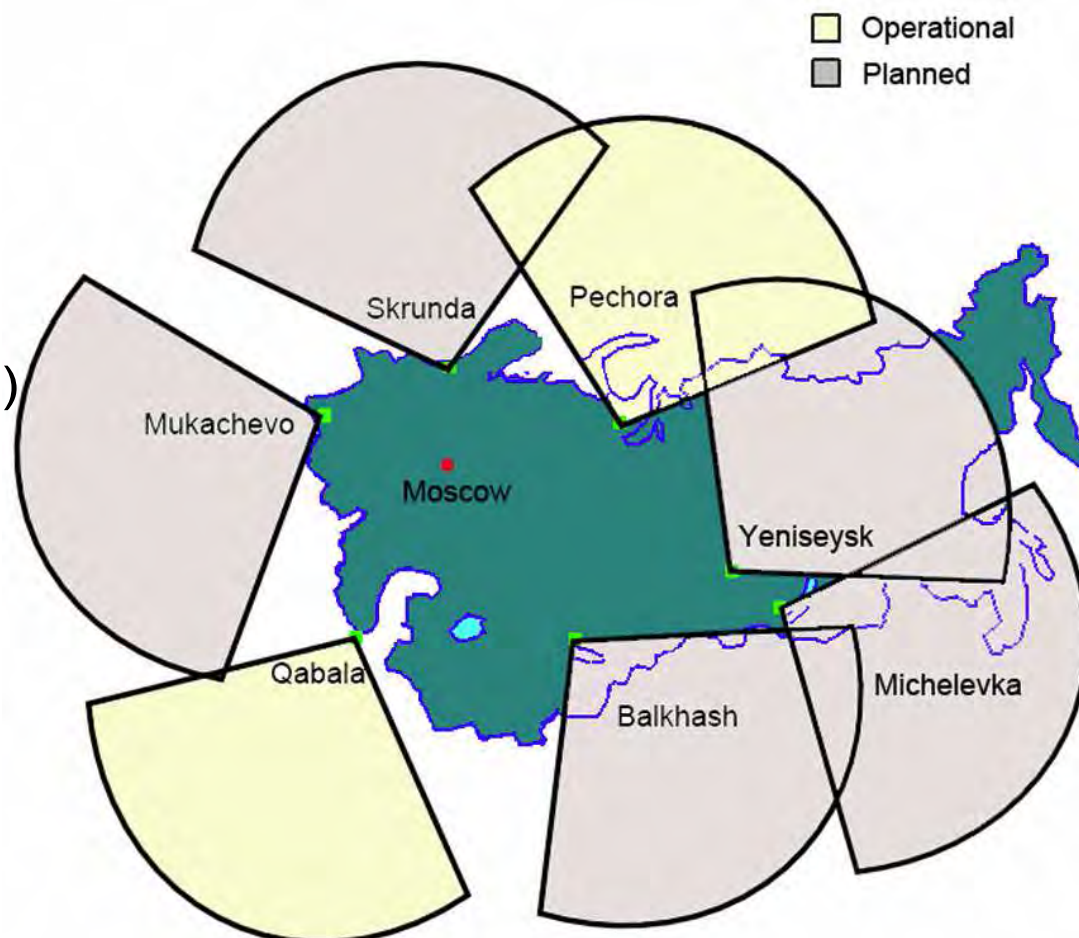


5N79 Daryal (Pechora)



Charakteristik:

- Frühwarnradar
- Bistatisches aktives Phased Array
- 2 Stk. im Einsatz
 - Gabala (Aserbeidschan)
 - Pechora
- 5 Stk. nicht fertig gestellt (1990er)



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



5N79 Daryal (Pechora)



Bekannte Daten:

- Frequenz: 150 - 200 MHz
- Antennenfläche Tx: 40 x 40 m²
- Anzahl der Sendeelemente: 1260
- Sendeleistung: 300 kW je Element, gesamt 350 MW (Spitzenleistung?)
- Antennenfläche Rx: 100 x 100 m²
- Abstand Rx - Tx: 500 – 1500 m
- Reichweite: 6000 km (Ziel 0,1 m²)
- Erfassungsbereich Azimut: 90°
- Erfassungsbereich Elevation: 40°
- Kapazität Verfolgung: 100 Ziele



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



5N79 Daryal (Pechora)



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



5N79 Daryal (Pechora)



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



70M6 Wolga



Charakteristik:

- Frühwarnradar
- Bistatisches aktives Phased Array
- 1 Stk. im Einsatz
 - Baranovichi (Belarus)

Bekannte Daten:

- Frequenz: UHF
- Reichweite: 2000 km (Ziel?)
- Erfassungsbereich Azimut: 120°
- Erfassungsbereich Elevation: 4 - 70°





77YA6 Voronesh-M/-VP/-VI



Charakteristik:

- Frühwarnradar
- Aktives Phased Array
- 1 Stk. im Einsatz
 - Lekhtusi (M)
- 1 Stk. in Bau
 - Usolye/Irkutsk (VP)
- 2 Stk. geplant
 - Olenegorsk (VI)
 - Pechora (VI)

Bekannte Daten:

- Frequenz: VHF
- Reichweite: 4200 km (Ziel?)



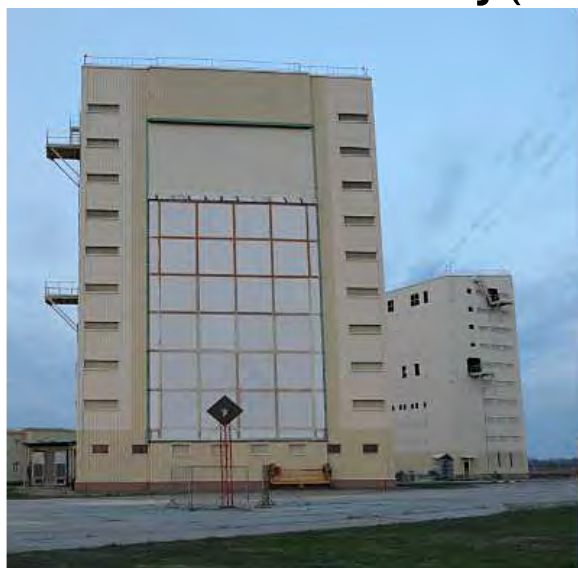


77YA6 Voronesh-DM



Charakteristik:

- Frühwarnradar
- Aktives Phased Array
- 3 Stk. im Einsatz
 - Armavir 2 Stk. (Krasnodar)
 - Pionerskij (Kaliningrad)



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



Don-2N (Pill Box)



Charakteristik:

- Feuerleitradar
- Aktives Phased Array
- 1 Stk. im Einsatz
 - Krasnoarmeisk/Pushkino

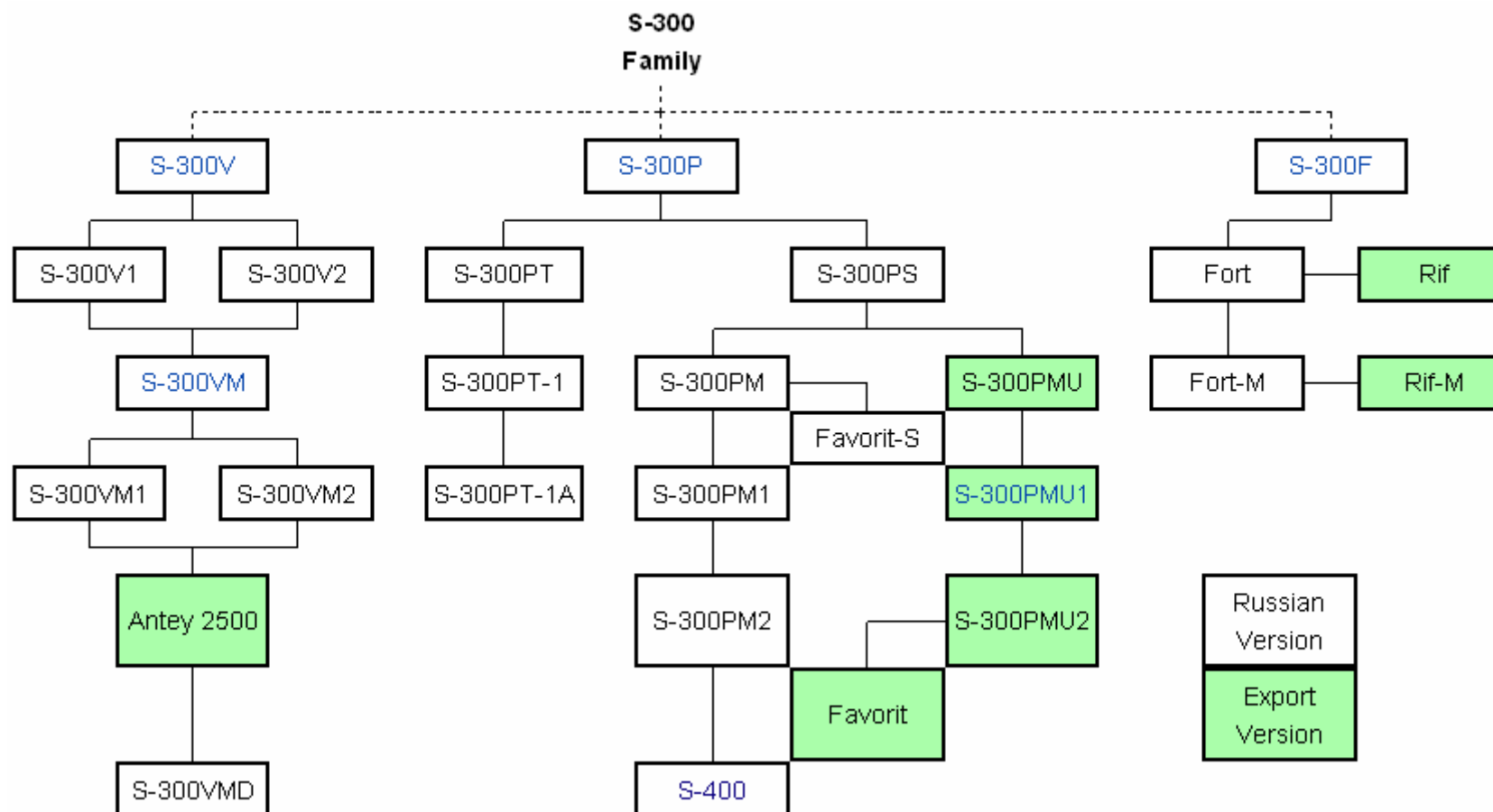
Bekannte Daten:

- Frequenz: Zentimeter (S-Band?)
- Antennen: \varnothing 16 m, 10 x 10 m²
- Reichweite: 600 - 1000 km (5cm-Ziel)
- Erfassungsbereich Azimut: 360°
- Erfassungsbereich Elevation: 1 - 90°
- Genauigkeit Entfernung: 200m
- Genauigkeit Winkel: 0,02° – 0,04°





Familie S-300





S-300PM-1 (SA-20A Gargoyle)



Sensoren

- 3D-Überwachungsradar 64N6 (Big Bird-D):
- Feuerleitradar 30N6E (Flap Lid), 36N85 (Tombstone):

Daten (System):

- Reichweite Flugziele: 120 - 150 km
- Reichweite Marschflugkörper: 28 - 38 km (60 – 100 m Alt)
- Reichweite ballistische Ziele: 40 km
- Maximale Geschwindigkeit: 10 km/s (?)
- RCS minimal: 0,02 m²



64N6 (Big Bird-D)



Charakteristik:

- Überwachungsradar
- Passives Phased Array

Daten:

- Frequenz: L-Band
- Phasenschieber: 3400
- Rotation: 5/10 min⁻¹
- Feste Ausrichtung: 60° Azimut
- Reichweite: 300 km (instrumentiert)
- Reichweite: 127 km (0,4 m²)
- Genauigkeit Entfernung: 150 m
- Genauigkeit Winkel: 0,5'



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



30N6E (Flap Lid)



Charakteristik:

- Überwachungsradar
- Passives Phased Array
- Track-while-scan

Daten:

- Frequenz: X-Band
- Reichweite: 300 km
- Antennenfläche: 2,75 m²
- Phasenschieber: 10.000



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



S-400 Triumph (SA-21 Growler)



Sensoren:

- Zielerfassungs- und Überwachungsradar 91N6 (Big Bird-E)
- Feuerleitradar 92N6 (Gravestone)

Daten (System):

- Reichweite Flugziele: 400 km
- Reichweite ballistische Ziele: 60 km
- Maximale Geschwindigkeit: 4,8 km/s
- RCS minimal: 0,02 m²



S-400 Triumph (SA-21 Growler)



Средства управления ЗОКБЕ



ПБУ 55К6Е

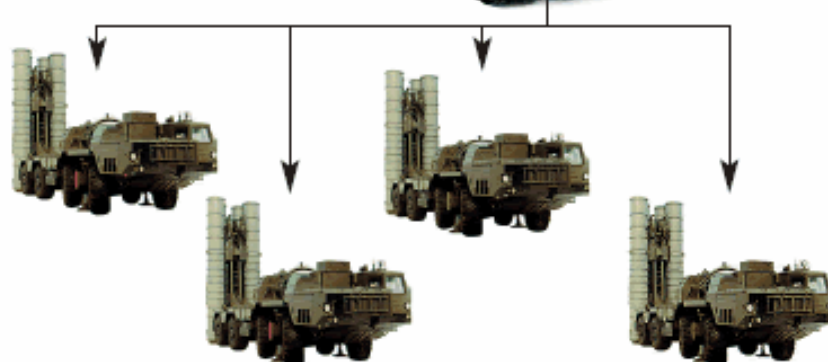


РЛК 91Н6Е

до 6 ЗРК 98Ж6Е



МРЛС 92Н6Е



до 12 ТПУ
5П85СЕ2,
5П85ТЕ2

Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



92N6 (Gravestone)



Charakteristik:

- Überwachungsradar
- Passives Phased Array
- CW-Radar
- Track-while-scan

Daten:

- Reichweite: 300 km
- Antennenfläche: 2,75 m²
- Phasenschieber: 10.000



Rosmann: Radars in der Raketenabwehr - Internationale Situation



Russland – Exporte



S-300-Familie (Auswahl)

- Algerien (S-300PMU2)
- Aserbeidschan (S-300PMU2)
- VR China (S-300PMU2, S-300PMU1 – Lizenz)
- Griechenland via Zypern (S-300PMU1)
- Nordkorea (Nachbau?)
- Syrien (S-300P)
- Venezuela (S-300VM Antey-2500)
- Vietnam (S-300PMU1)



USA – Exporte



AEGIS BMD (AN/SPY-1):

- Japan: Kongō-Klasse (4 aktiv), Atago-Klasse (2 aktiv)

AEGIS (AN/SPY-1) & VLS:

- Australien: Hobart-Klasse (3 geplant)
- Norwegen: Fridtjof-Nansen-Klasse (5 aktiv)
- Spanien: Álvaro-de-Bazán-Klasse (4 aktiv, 1 fertig)
- Südkorea: KDX-III-Klasse (2 aktiv)

THAAD (AN/TPY-2):

- UAE: 2 Batterien

Patriot:

- Deutschland (PAC-3), Griechenland, Niederlande (PAC-3), Spanien
- Israel
- Ägypten, Bahrain, Jordanien, Kuwait (PAC-2 GEM/T), Saudi-Arabien (PAC-3), UAE (PAC-3)
- Japan (PAC-3), Südkorea, Taiwan



Quellen (1)



- Podvig, P.: History and the Current Status of the Russian Early-Warning System; Science and Global Security, 10:21–60, 2002 (DOI: 10.1080/08929880290008395)
- O'Rourke, R.: Navy Aegis Ballistic Missile Defense (BMD) Program: Background and Issues for Congress; Congressional Research Service, 2011
- Butt, Y., Postol, T.: Upsetting the Reset: The Technical Basis of Russian Concern Over NATO Missile Defense; FAS Special Report No. 1, 2011
- Ballistic Missile Defence Review Report; (US) DoD, 2010



Quellen (2)



- <http://www.structure.mil.ru>
 - <http://www.structure.mil.ru/structure/forces/cosmic/weapons/pvo.htm>
 - <http://www.structure.mil.ru/structure/forces/cosmic/weapons/more.htm?id=10817849@morfMilitaryModel>
- http://de.rian.ru/security_and_military
 - <http://de.rian.ru/infographiken/20091217/124407461.html>
- www.rti-mints.ru
 - <http://www.rti-mints.ru/drlo.htm>
 - <http://www.rti-mints.ru/prls.htm>
 - <http://www.rti-mints.ru/img/>
- <http://rp.iszf.irk.ru>
 - <http://rp.iszf.irk.ru/esceir/isr/isradaren.htm>



Quellen (3)



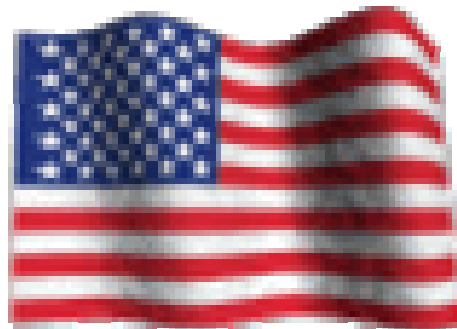
- <http://en.wikipedia.org>, <http://ru.wikipedia.org>
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Daryal_radar
- <http://www.globalsecurity.org>
 - <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/russia/bmd.htm>
- <http://russianforces.org>
 - http://russianforces.org/blog/missile_defense/
 - <http://russianforces.org/sprn/>
- <http://warfare.ru>
 - [http://warfare.ru/?catid=325&title=lr-ewr-\(abm\)](http://warfare.ru/?catid=325&title=lr-ewr-(abm))
 - <http://warfare.ru/?catid=239&linkid=2243&title=air-space-defence-troops>
 - <http://warfare.ru/?vvs=true>
- <http://www.ausairpower.net>
 - <http://www.ausairpower.net/APA-Rus-ABM-Systems.html>
 - <http://www.ausairpower.net/APA-Grumble-Gargoyle.html>
- <http://geimint.blogspot.com>
 - <http://geimint.blogspot.com/2008/06/soviet-russian-space-surveillance.html>
- <http://www.dtig.org>
 - <http://www.dtig.org/docs.asp>

Acceptance of European ABMD shield within the Czech population

Miroslav Krátký, Vojtěch Májek, Michaela Šlajsová

University of Defence Brno, Czech Republic

...prologue...

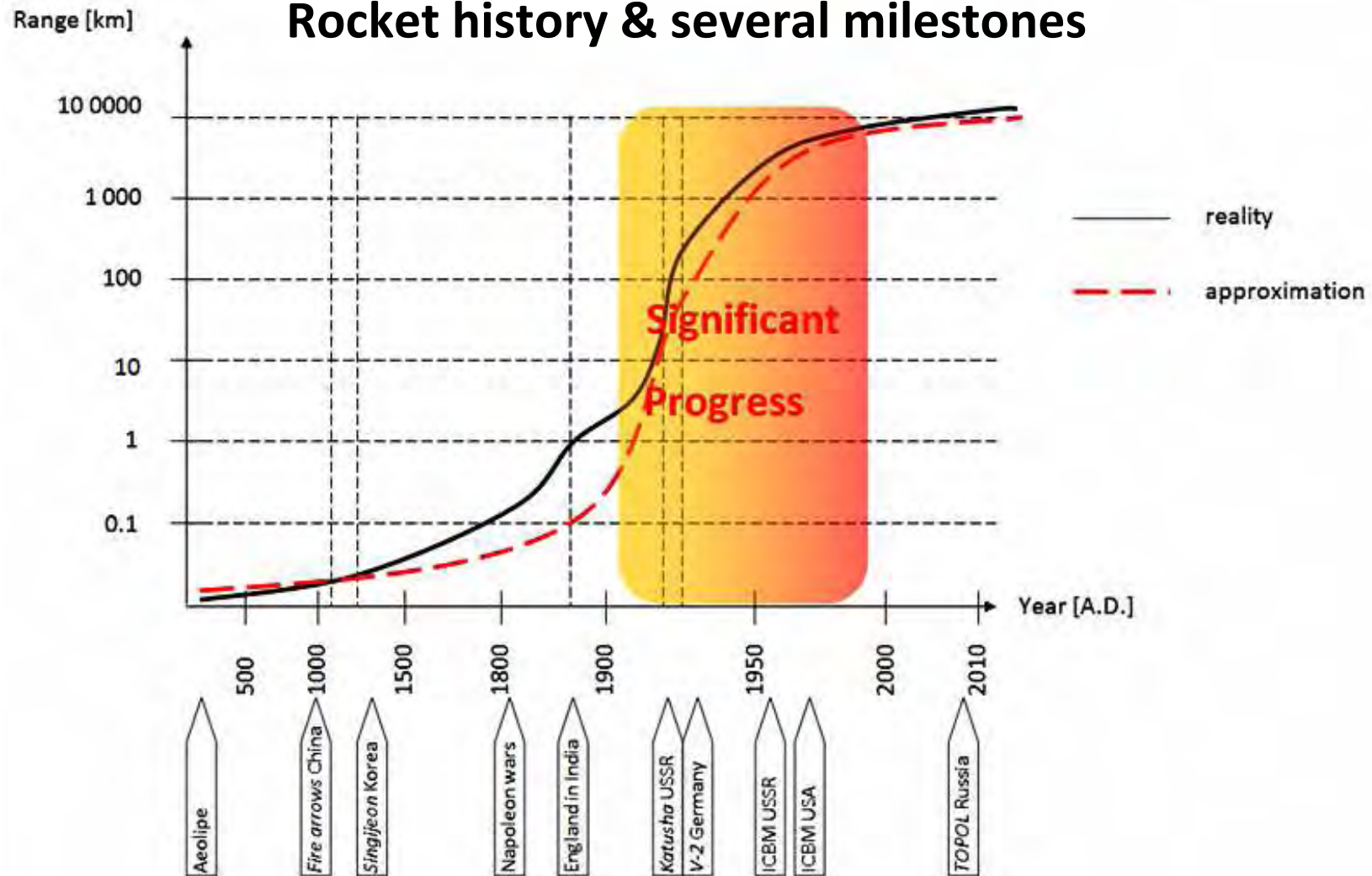


Agenda

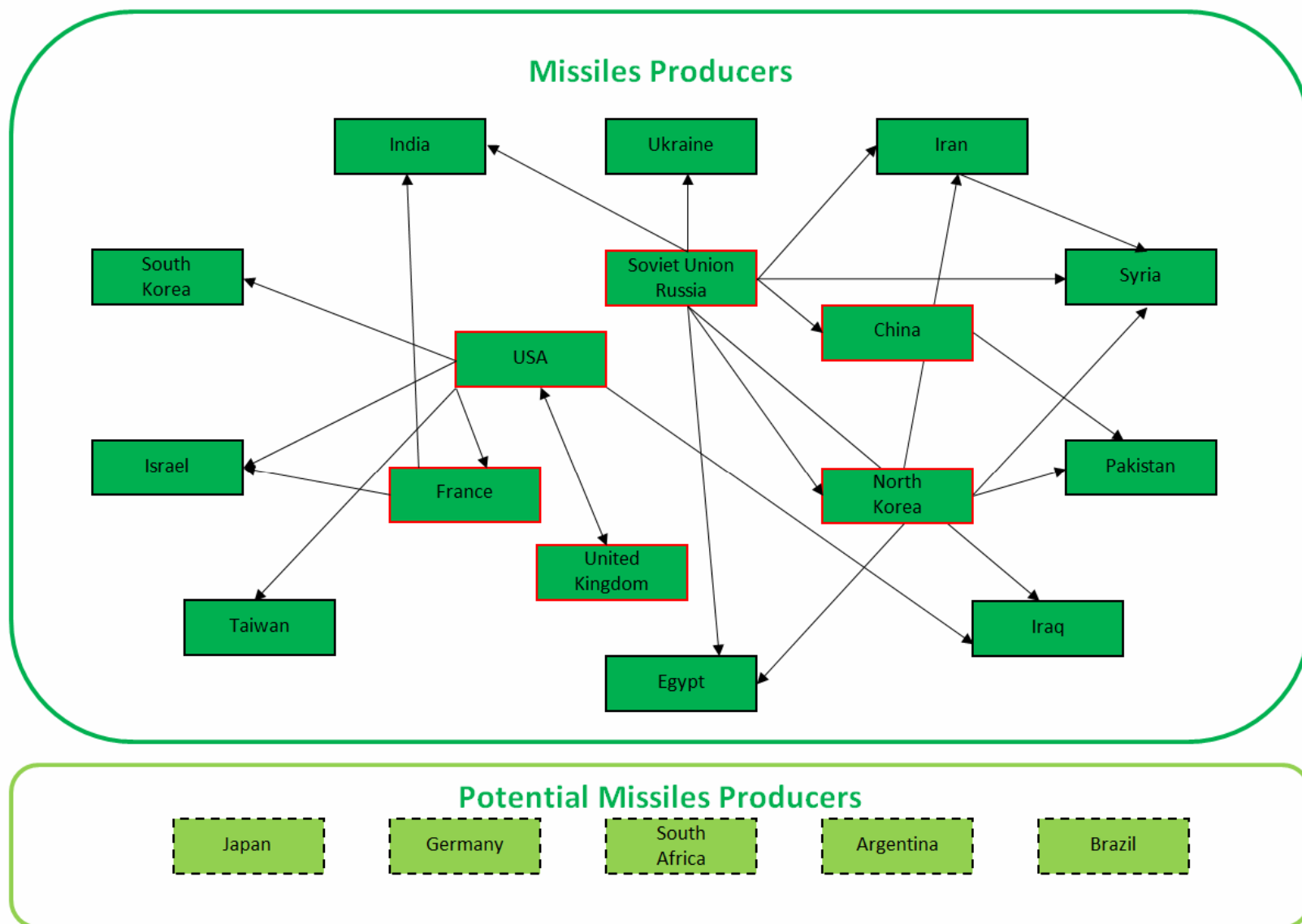
1. Foreword
2. European ABMD umbrella
3. Statements & arguments
4. Consequences & conclusions

1. Foreword

Rocket history & several milestones



Ballistic missile technology proliferation



Density

1944 – 1945 –

1998

1986 – U. S. – by

1944 1950

1973 – Yon

1979 – 1984 – USSF

1980 –

23.2.2012

Austrian Ballistic Missile Defense Workshop
2012

6

2. European ABMD umbrella

Answers to these questions:

WHY

*BASE P. Missile Defence for Europe,
Comparison of Defence concepts
computed with the RAAB Model.*

WHO

In: Proceeding “Workshop zur
Raketenabwehr”, p 36 – 64,
Österreichisches Bundesheer & Amt für
Rüstung und Wehrtechnik, Vienna,
Austria, February 2010.

WHAT

WHERE

...

...among others...

Europe' ABMD umbrella timeline

- 2000: G. W. Bush promoted ABM shield
 - 2002: first negotiation about European ABM system in Poland & Czech Republic; term for installation: 2004 – 05
 - 2004: preliminary technical-organisational matters solved
 - 2005 – 06: negotiation with Poland and CR+ geological – hydrologic survey
 - 2007 – 08: preparation documents: Broad Missile Defence Agreement, Health Impact Assessment, Status Contract
 - 2008 – 09: in CR preparation affected mainly by parliamentary election
- =====
- September 17th 2009: The United States backed out of the decision to build a missile defence system in Central Europe.

US MDA budget for European ABMD shield (approx. example):

2007: \$ 310 mil.

2008: \$ 719 mil.

Europe' ABMD umbrella geography configuration



23.2.2012

Austrian Ballistic Missile Defense Workshop
2012

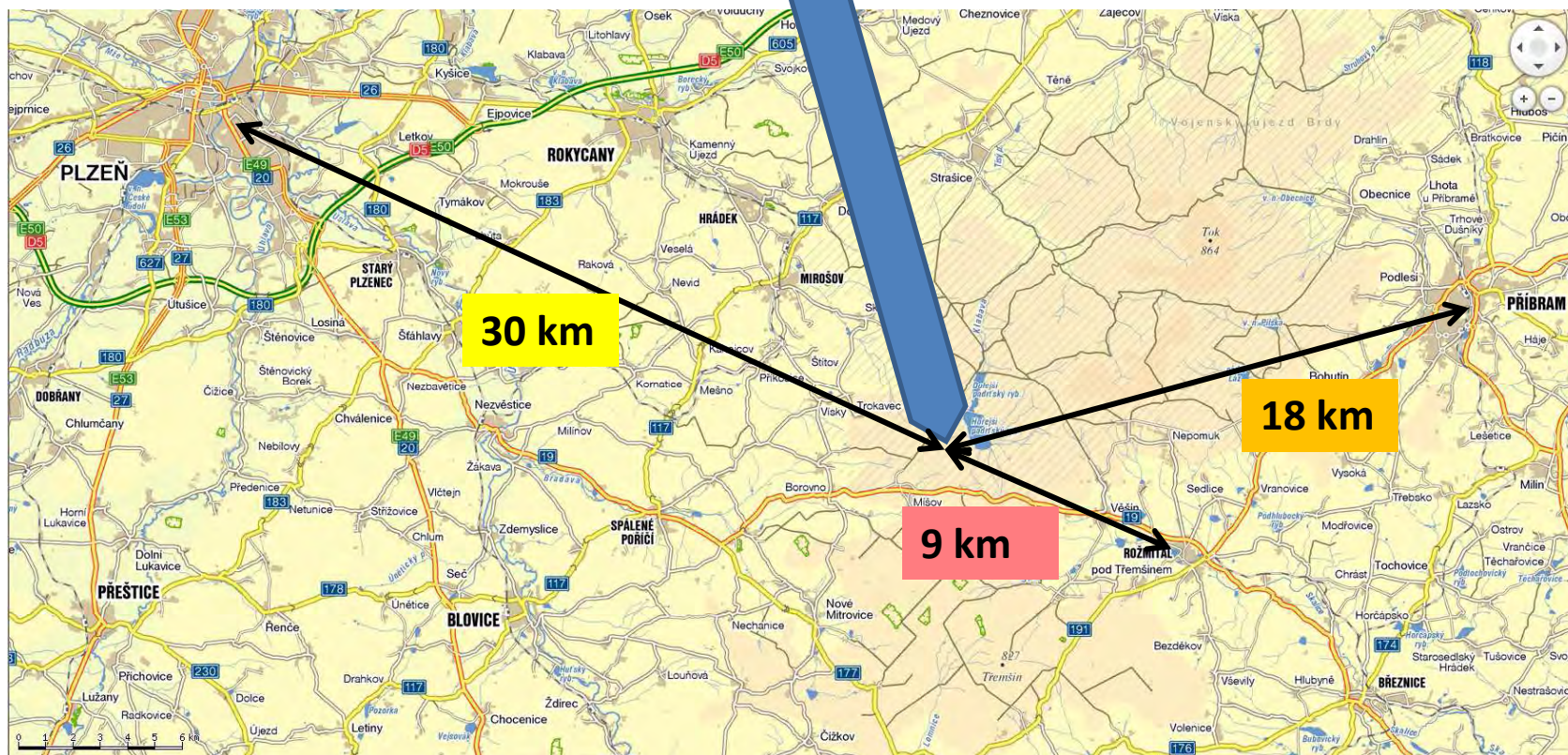
9

XBR in Czech Republic



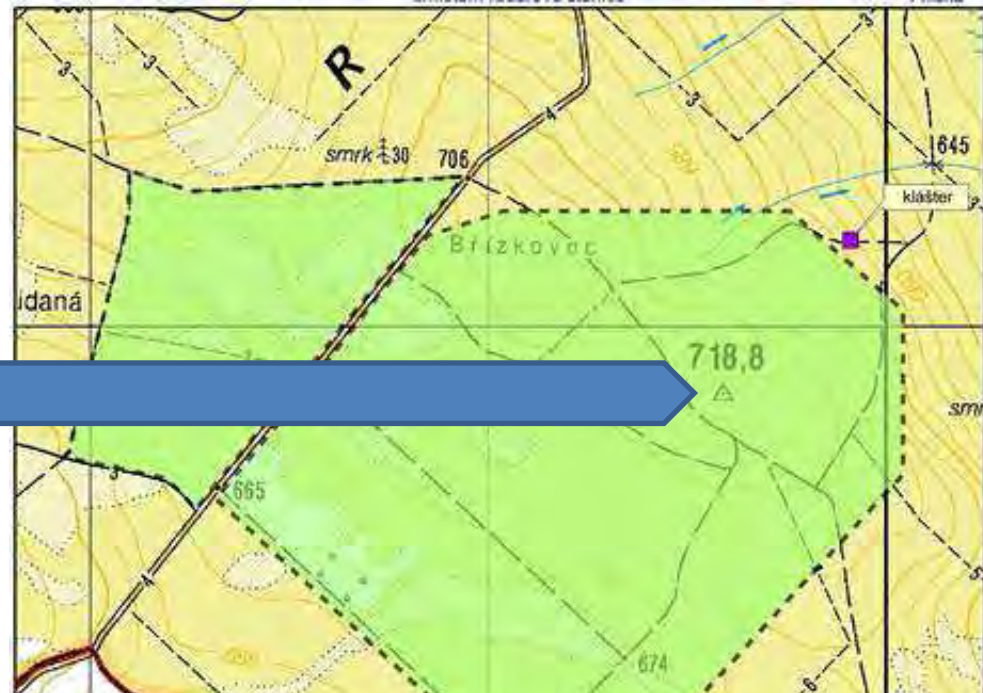
2012

10





49°38'8.519"N, 13°44'52.910"E



It is not the Kwajalein atoll somewhere in the middle of Pacific ocean...



3. Statements & arguments

Intermezzo:

If you want to understand, you have to know...

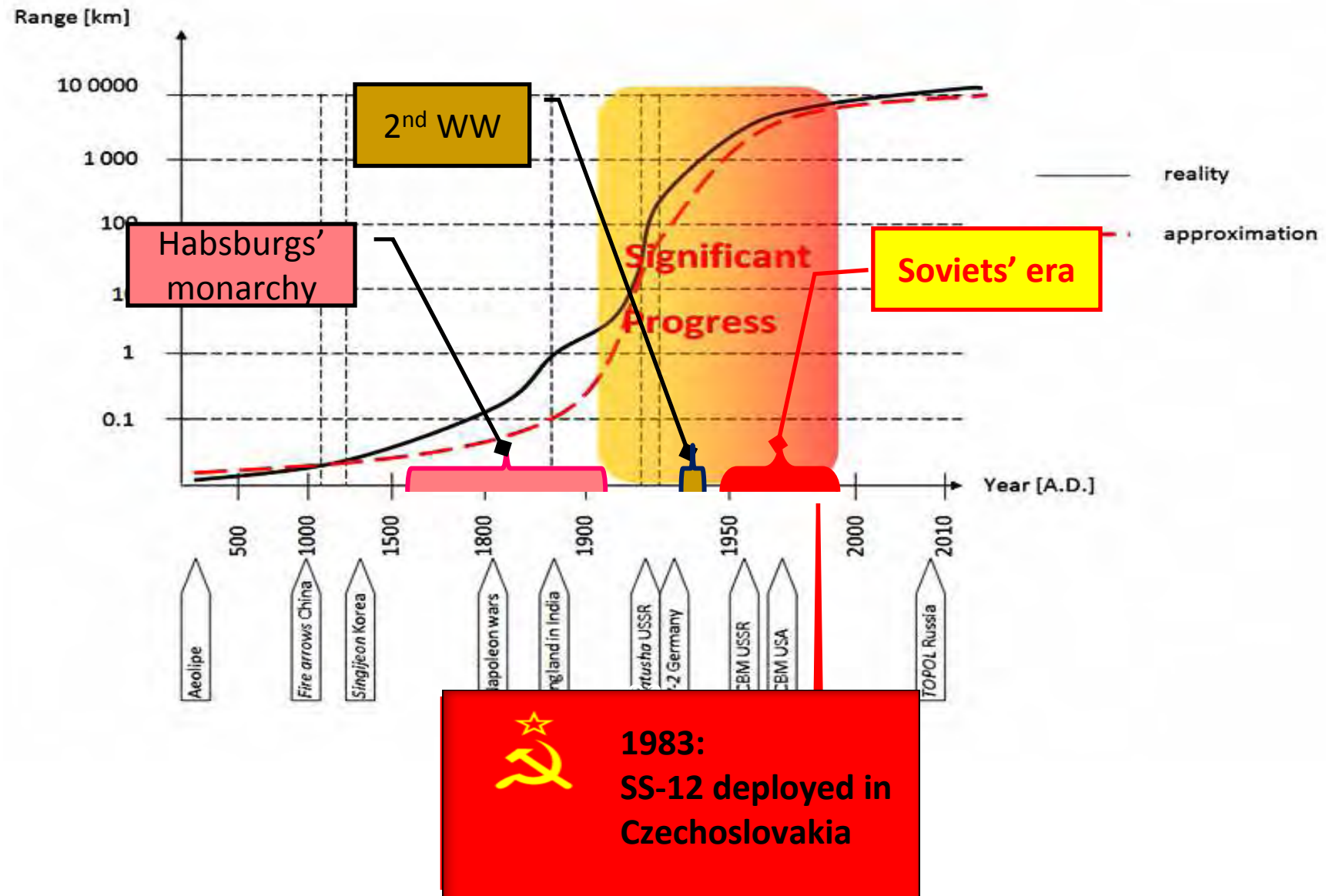
Or - opinions as a national mentality mirror

Czech Republic

→ small country:

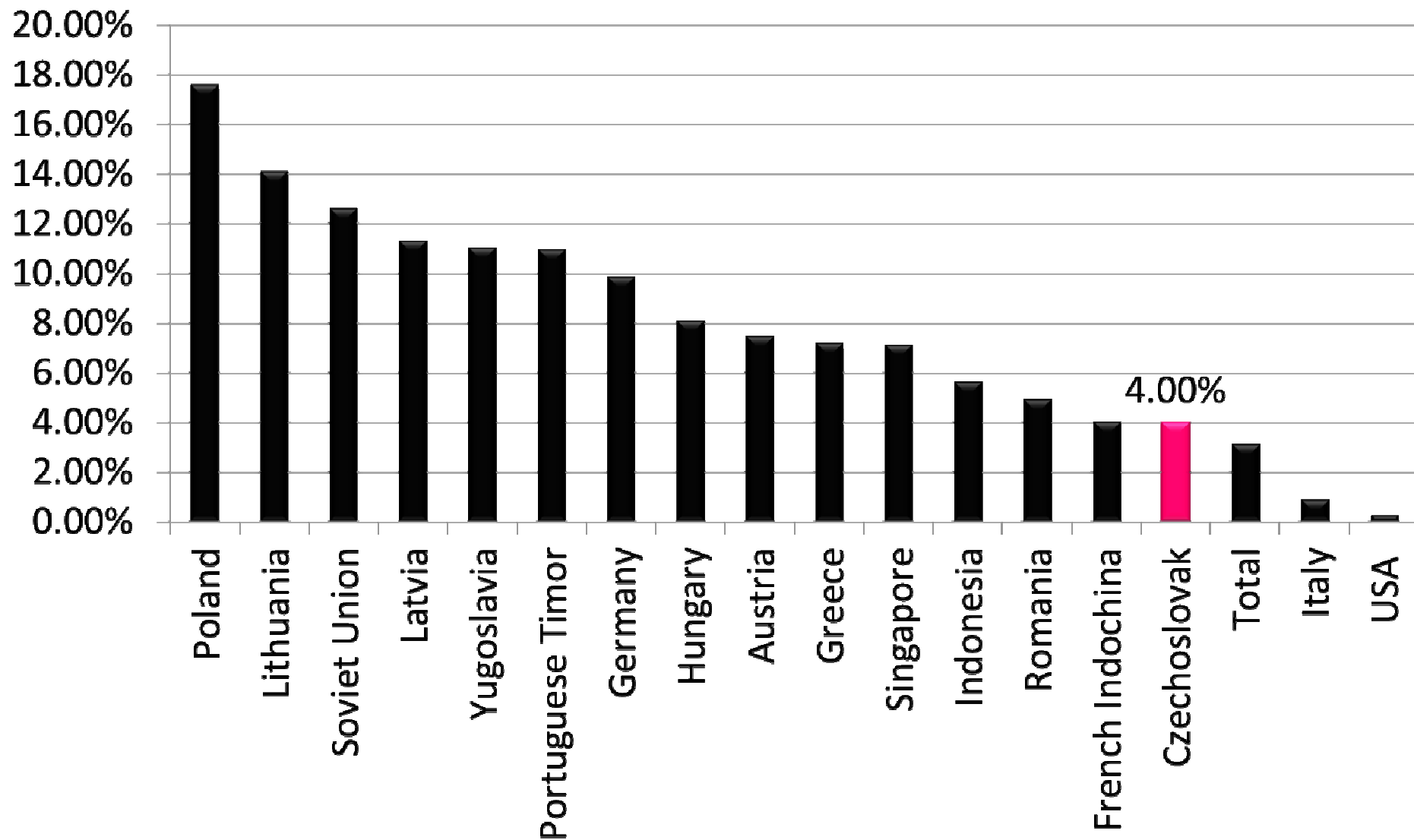
- 10 548 527 citizens (78th in the World)
- 78 866 km² (114th in the World)

Historical bitter experiences...



Suport data/consequences

2nd WW casualties (in % of population)



and the bitter ends...



23.2.2012

Austrian Ballistic Missile Defense Workshop
2012

16

Official attitudes

General-political:

- ✓ cooperation would help consolidate bilateral relations with the United States which is the only major ally that can be relied upon (primarily Poland experiences);
- ✓ the missile defense sites would become a prestigious symbol of the two countries' enhanced role in defending Europe
- ✓ this formal U.S. military presence is an ultimate security guarantee against potential threat;
- ✓ ...etc...

Czech governments' chronological order during the ABMD shield arrangements

| Date | The Prime Minister | Minister of Defence |
|------|--------------------|---------------------|
| 1998 | Miloš Zeman | Vladimír Vetchý |
| 1999 | | |
| 2000 | | Jaroslav Tvrdík |
| 2001 | | |
| 2002 | Vladimír Špidla | Miroslav Kostelka |
| 2003 | | Karel Kühnl |
| 2004 | Stanislav Gross | |
| 2005 | Jiří Paroubek | |
| 2006 | Mirek Topolánek | Jiří Šedivý |
| 2007 | | Vlasta Parkanová |
| 2008 | | |
| 2009 | Jan Fisher | Martin Barták |
| 2010 | Petr Nečas | Alexandr Vondra |
| 2011 | | |
| 2012 | | |

| |
|-------------------|
| Non-party |
| Caretaker Cabinet |
| ČSSD |
| ODS |



>>> Any of them did not say decisive „NO“ to this project... <<<

Supporters



Significant supporters:

- Vlasta Parkanová (10th Minister of Defence: 2007 – 2009)
- Karel Kovanda (Deputy Director General for External Relations at the European Commission)

Petition:

We, the undersigned citizens of the Czech Republic, support the construction of missile bases in the Czech Republic.

As a sovereign republic, we can, unlike the past, to decide whether this option to enable its allies. We are aware of the danger that potentially threatened by radical Islamic states and from communist North Korea. In the case of an attack from their side is good to have a ready defense system because of its sheer existence makes us less vulnerable.

Our country has already experienced how difficult it is to face the aggression of totalitarian states. It is therefore important to engage in joint defense against them and allow the allies to build a common defense of our territory.

Supporters attitudes

- We are aware that the existence of the base can bring certain risks, as it was with the station Radio Free Europe or the attitude of Czech policy towards some local conflicts.
- We do not claim that blindly agree with all the U.S. policy, but we are aware that without America, the fate of the old continent would develop quite differently.
- We believe that it was an alliance with our Western partners to reinforce direction of our country. It is hard to imagine that the U.S. bases refused to shot down a missile headed for Moscow, Paris or Rome. Missile base so clearly enhance our safety and our partners as well.
- Our goal is to demonstrate that in the Czech Republic are the people who support the American base, people who are closer alliance with the U.S. than an alliance with Iran and other undemocratic regimes, people who know that World without war would be better, but they also know that a peace policy in the Czech history has once failed.
- We do not claim that the base will bring only positives, but it is important to us according to lead the debates objectively and fairly, without unnecessary emotions and unjustified scare.

Opponents



General aspects

Threats

- Radars, communication and command-control centres, air defence elements etc. are, at war/crisis time, *the first at the sharp end*. In the case a war broke out, the Czech Republic would be the first target.
- The radar on Czech territory makes Czech Republic the “high level priority target” for terrorist’s groups.
- The primary purpose of ABMD system is to defend USA territory and, consequently, the Czech Republic & Europe would be the *scapegoat* only.

>>> *cont.*>>

Interference

- Czech Republic will have no opportunity to intervene in the decisions and operation of the radar; CR will be left at the mercy of the United States, which will control the missile umbrella.
- This system is not sufficiently connected with NATO, which develops its own system.

Restrictions

- Radar installation will be reason for another, fairly large no-fly zone, and therefore reduction the Czech Republic airspace for their own use.
- Non-ionized radiation produced by radar will greatly restrict the people's freedom of movement in the far distance from the radar.
- The radar will provide extensive restrictions on Czech telecommunications services.
- ...etc. ...

No to the Bases initiative



- Formed in **June 2006** as a response to the news about US-Czech negotiations;
- The main **objectives** of the initiative:
 - to prevent the installation of a US radar base in the Czech Republic
 - to use non-violent forms of action
 - to demand a referendum on this issue
- wide **informal coalition** open to organizations and individuals agreeing with its objectives and principles
- **active**: up to the present time (intervenes in actual topics, e.g. Czech Troops in Afghanistan...)

No to the Bases arguments were specified into ten items:

1. By sitting the US radar base here, **we would become an instrument** of unilateral **American foreign policy** that is seeking world hegemony.
2. The network of radars, satellites, (anti)missiles **disturbs the world's strategic balance of power**, increasing international tension and even provoking a new arms race that threatens to be carried into outer space.
3. The intended American radar would be part of a system that will enable the **US to attack other countries** without fear of retaliation.
4. The radar is a **security risk**; potentially a primary target in the event of a conflict between ballistic missiles owning states.
5. **Negotiations** concerning the radar **contravene democratic principles**.
The efforts of the population to express their opinion on such a serious matter, either through elections or referendum, are continually being thwarted.

6. We do not know the **impacts of such high-powered radar**; whether it concerns the health of humans or nature in general.
7. There are no **joint commitments binding us to build the radar**. This would be a completely new bilateral agreement between the USA and the CR. The radar will not be integrated into any NATO structures.
8. **The Czech Republic would in effect give away full sovereignty of a part of its territory.**
9. **Our place is in Europe.** Neighbouring states such as Slovakia or Austria oppose the radar. Over-emphasising any “transatlantic ties” retards the independent progress of the Common Foreign and Security Policy of the European Union, which is being deliberately bypassed by both the Czechs and the US.
10. **The treaty with the US is detrimental for CR.** The agreement on the radar was drawn up with no termination date specified; CR cannot in effect withdraw from it without causing a rift with the USA. In the agreement, the CR gives up the right to appeal to international institutions to ensure US adherence to the clauses of the treaty. The American side was given the right to modernise the radar and to change the parameters of its capacity

„No to the Bases“ actions



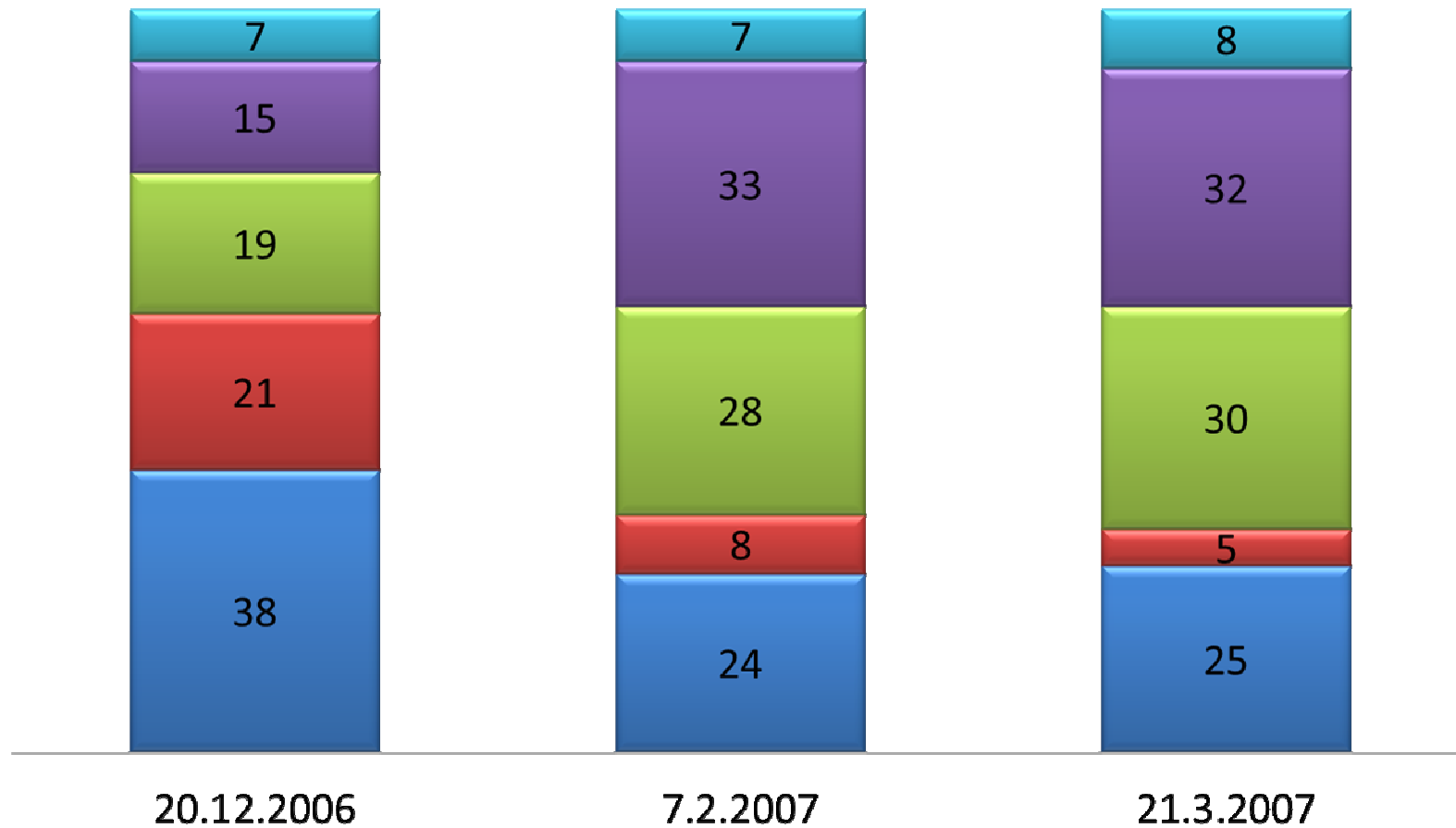
23.2.2012

Austrian Ballistic Missile Defense Workshop
2012

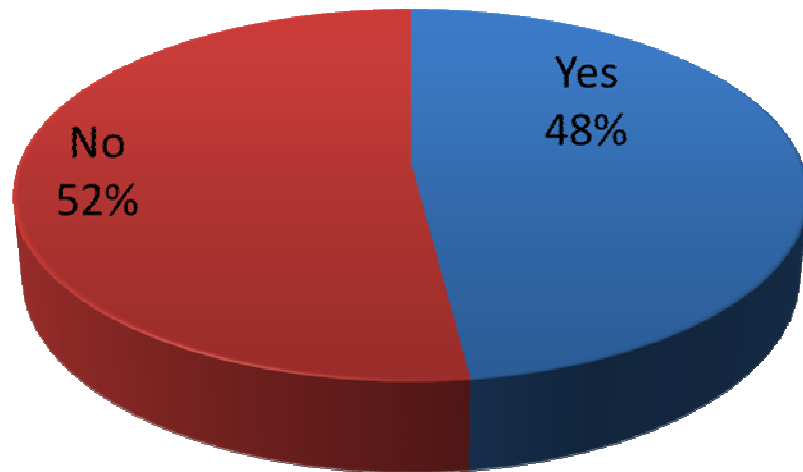
26

Public

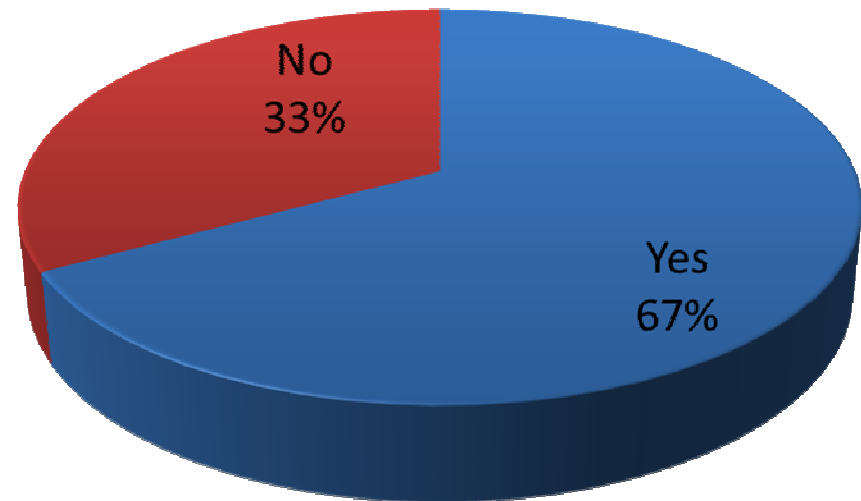
■ rather YES ■ surely YES ■ rather NO ■ surely NO ■ don't know, N/A



*Attitude to: **Czech Republic & USA**
within the cooperation of Europe
ABMD*

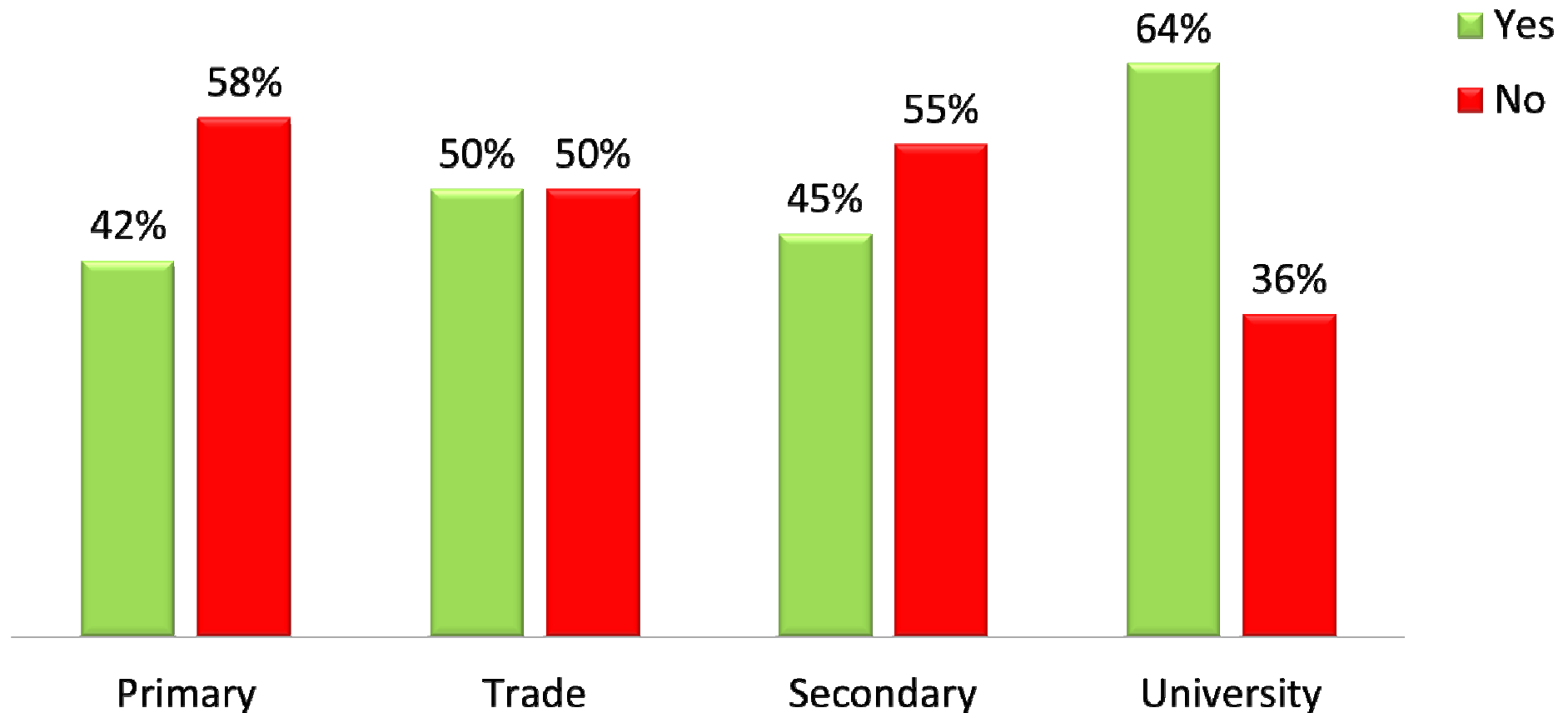


*Attitude to: **Czech Republic & NATO** within the cooperation of
Europe ABMD as the allied
commitment*



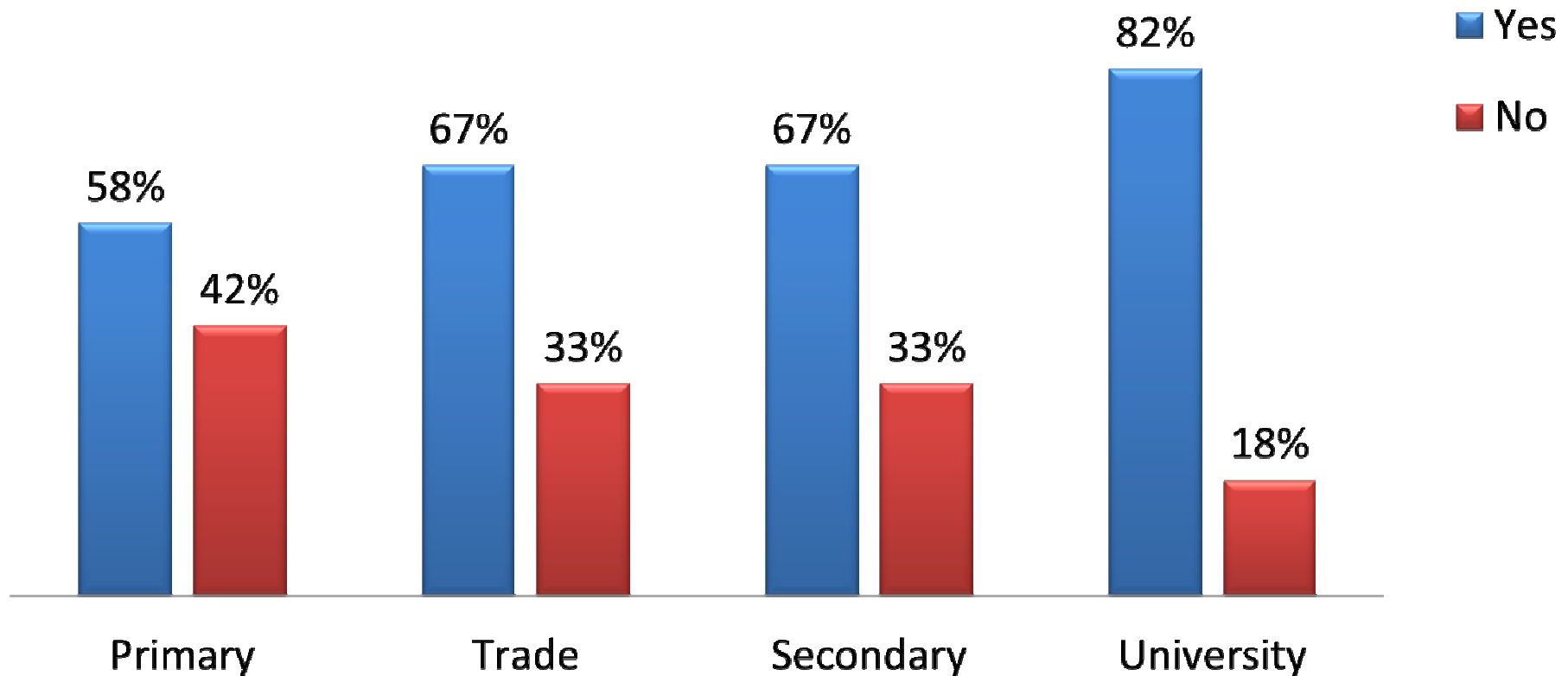
In the view of education background
[primary/trade/secondary/university education]

Are you for our cooperation with the USA to provide ABMD in European countries?



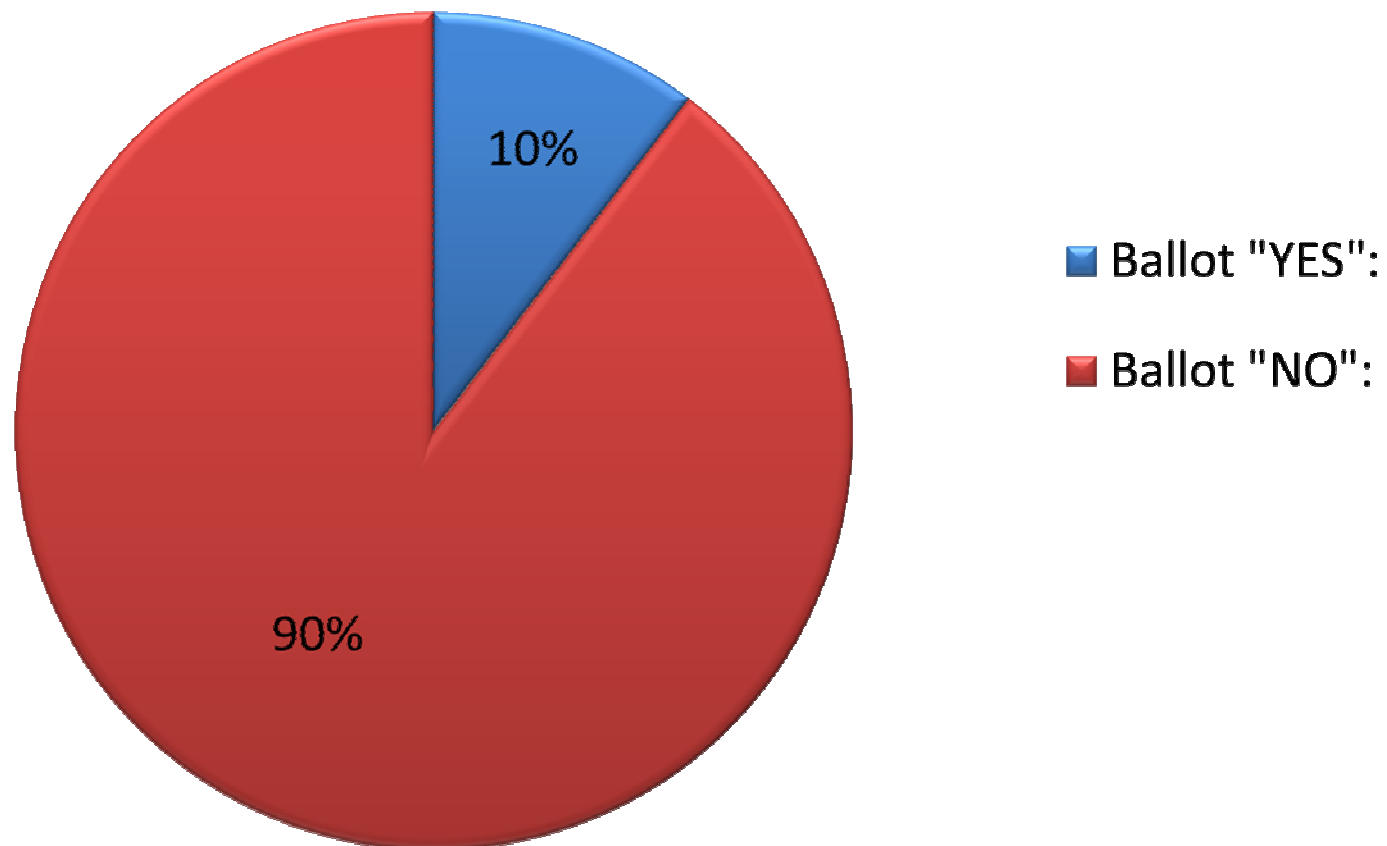
In the view of education background [primary/trade/secondary/university education]

Are you accept to build a missile defense radar on our territory, if it were clear that it is an important part of NATO defense and commitment to our country to our allies in NATO?



Local people attitude

Proportion of votes - XBR vicinity



Czech vers. Poland comparison

Europe's ABM umbrella had to be composed by:

Operation centres - C4ISR

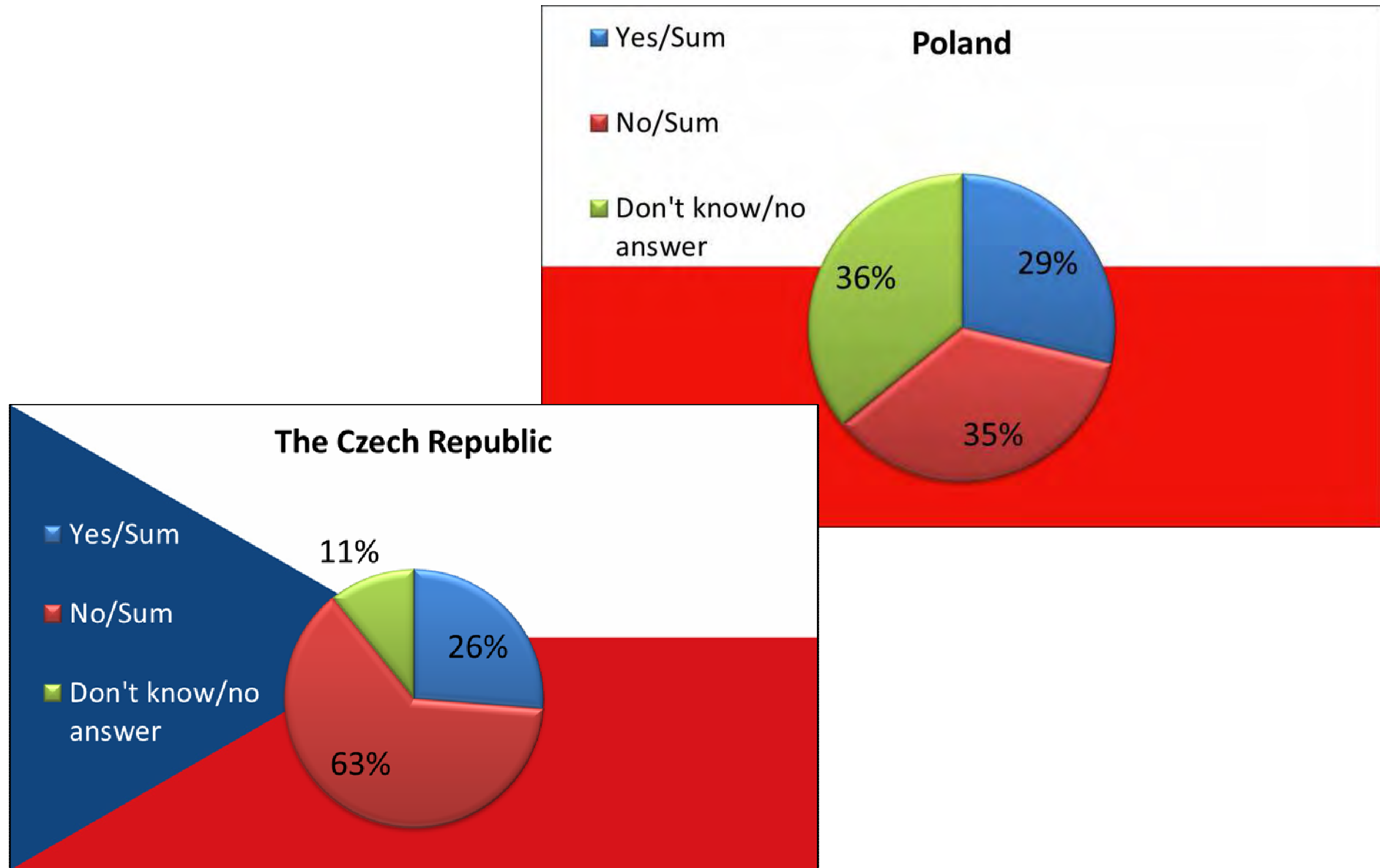
Primary sensors - early warning

Trackers - XBR in **Czech Republic**

Effectors - GBI in **Poland**

One of them is missing => the whole system is not-working

Czech Republic vers. Poland public opinion



23.2.2012

Austrian Ballistic Missile Defense Workshop
2012

33

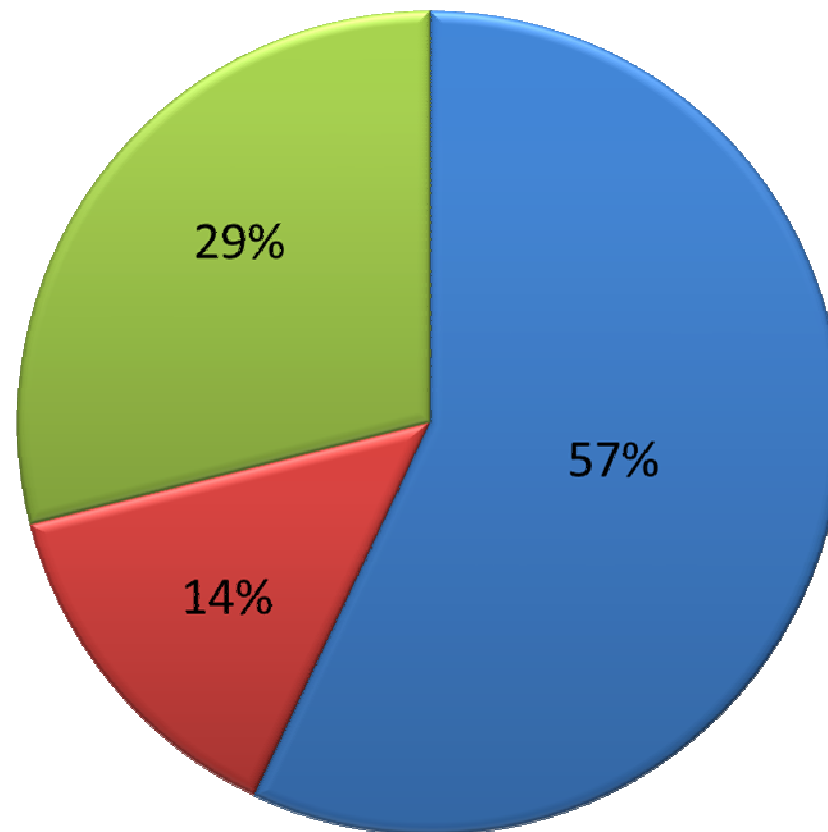
The “After XBR” repercussions

- 2009, September 17th: US’ back away from the XBR+GBI project
- 2010, april 14th: Initial talks about *ABMD early warning centre* in CR
- 2010 July 30th: Czech MoD & PM confirmed “*centre*” as the NATO facility
- 2011 June 1st: Czech representatives indicated this project as an “unclear one”
- 2011 June 15th: after talks between U.S. Deputy Secretary of Defence William Lynn and MoD Czech Republic Alexander Vondra: “...*The plan for the building of the early warning centre on Czech soil is overcome...*”

MoD CR: “...*Czechs will seek other ways of involvement in the project...*”

And for comparison: peoples' opinion about GALILEO:

■ Complete, even if it means demands on the state budget ■ Yes ■ No



4. Consequences & Conclusions

Lesson learned:

- Proper explanation, without “hidden agenda“ (incl. *reportedly ones*)
- Considering advantages vs. disadvantages ... → *SWOT* analysis
- *Challenges* accentuation
- Take national/local mentality and historical consequences into consideration
- Credible feasibility study; to make them sooner than civil initiative demand them, or (worse still...) they do it themselves...
- Incorporate such a project as an alliance' one
- Benefits offer to:
 - ✓ Domestic industry (an infrastructure building participation, miscellaneous supply)
 - ✓ Country population (visa...)
 - ✓ Local residents (financial barter, infrastructure improvement...)
 - ✓ National armed forces involvement (local territory protection, air-defence...)

Future ABMD of Europe:

- Obama's administrative approach: *Phased Adaptive Approach**
 - I. Current systems improvement (2011 – 2015)
 - II. Sensors improvement & SM3-1B deployment; AAMDS -> Romania (2015-18)
 - III. Next AAMDS + THAAD. All NATO under umbrella; (2018 - 20)
 - IV. C-ICBM ability.
- Countries In Europe affected (near future) *Turkey* (activation completed I/2012), *Portugal, Poland, Romania* and *Spain*;

* cf: GILS H.Ch. *Modellierung von Raketentrajektorien...* . Refeneces [1]; BASE P. *Missile Defence for Europe...* . References [2]

Welcome RADAR...



References

1. GILS H. Ch. *Modellierung von Raketentrajektorien und deren Anwendung für die Untersuchung von Raketenabwehrsystemen*. In: Proceeding "Workshop zur Raketenabwehr", p 4 – 18, Österreichisches Bundesheer & Amt für Rüstung und Wehrtechnik, Vienna, Austria, February 2010.
2. BASE P. *Missile Defence for Europe, Comparison of Defence concepts computed with the RAAB Model*. In: Proceeding "Workshop zur Raketenabwehr", p 36 – 64, Österreichisches Bundesheer & Amt für Rüstung und Wehrtechnik, Vienna, Austria, February 2010.
3. SCHMUCKER R.H. *Potential Iranian and North Korean Capabilities to Counter Missile Defense*. in: Proceeding "Workshop zur Raketenabwehr", p 76 – 144, Österreichisches Bundesheer & Amt für Rüstung und Wehrtechnik, Vienna, Austria, February 2011.
4. Initiative "NO TO THE BASES". *Arguments against radar in Czech Republic*. <http://www.nezakladnam.cz/>, [last revise Jan. 2012].
5. STEM (Centre of Empirical Research) . *Vývoj situace kolem amerického radaru u nás*. <http://www.stem.cz/>, [last revise Jan. 2012].

***Thank for your attention,
questions, comments please...***



BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESVERTEIDIGUNG

Büro für Sicherheitspolitik

Raketenabwehr in der öffentlichen Meinung Polen und Türkei

Mag. Gustav C. Gressel

Der Inhalt des Vortrages entspricht nicht notwendiger Weise der des Bundesministers für Landesverteidigung und Sport oder des BMLVS und wurde **ausschließlich** unter Rückgriff auf offene Quellen verfasst!



Allgemeines

- Umstrittenste Entscheidung der polnischen Außenpolitik seit 1989
 - Irak-Ensendung vergleichsweise unumstritten
- Polnische Linie relativ gleich unter Kaczynski/Tusk
 - Nach Georgien → Einverständnis für Sonderklausel (Verteidigung)
- Gebeutelt von Ereignissen
 - Georgienkrieg
 - Katlyn/Smolensk-Absturz



Politische Motive

- Nahost-Raketenlage
 - Keine eigenen Analysekapazitäten für NMO → übernehmen amerikanischer Angaben
- Polnische LRÜ/Luftverteidigungsinfrastruktur völlig veraltet
- „Andere Raketenszenarien“ → Russland/Weißrussland
- Bestrebungen NATO-Einrichtungen ins Land zu ziehen
- GBI-Basis → Verteidigung USA im Vordergrund → daher polnisches Gebiet für USA von vitaler Bedeutung
- Suche nach einer von der NATO unabhängigen strategischen Absicherung
- Frage, ob Polen zum „Blitzableiter“ der russischen Reaktion wird
 - Suche nach Kompensation für die polnische Sicherheit

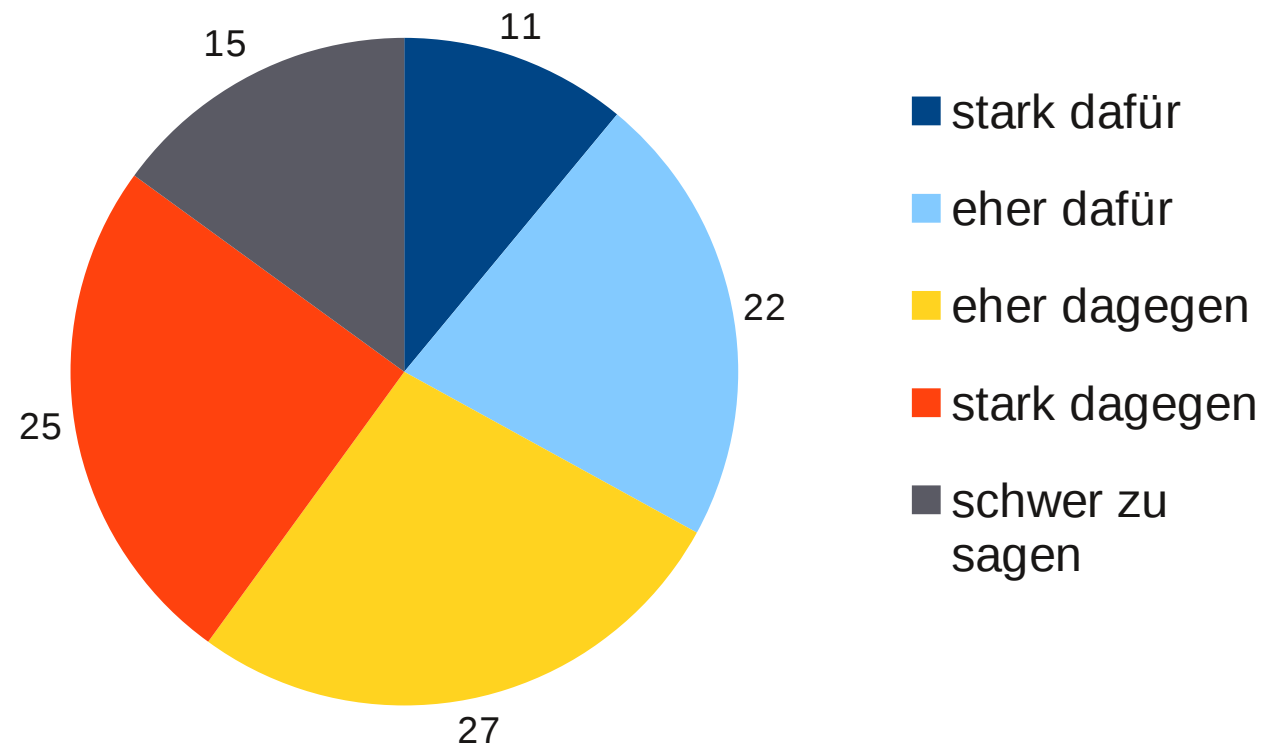


Öffentliche Meinung

- Vor dem Georgien-Krieg: geteilte öffentliche Meinung
- PBS – Partner in Business Strategies – Umfrage, n=500
- <http://www.pbsdga.pl/x.php/1,619/Tarcza-antyrakietowa-i-Moskwa.html>



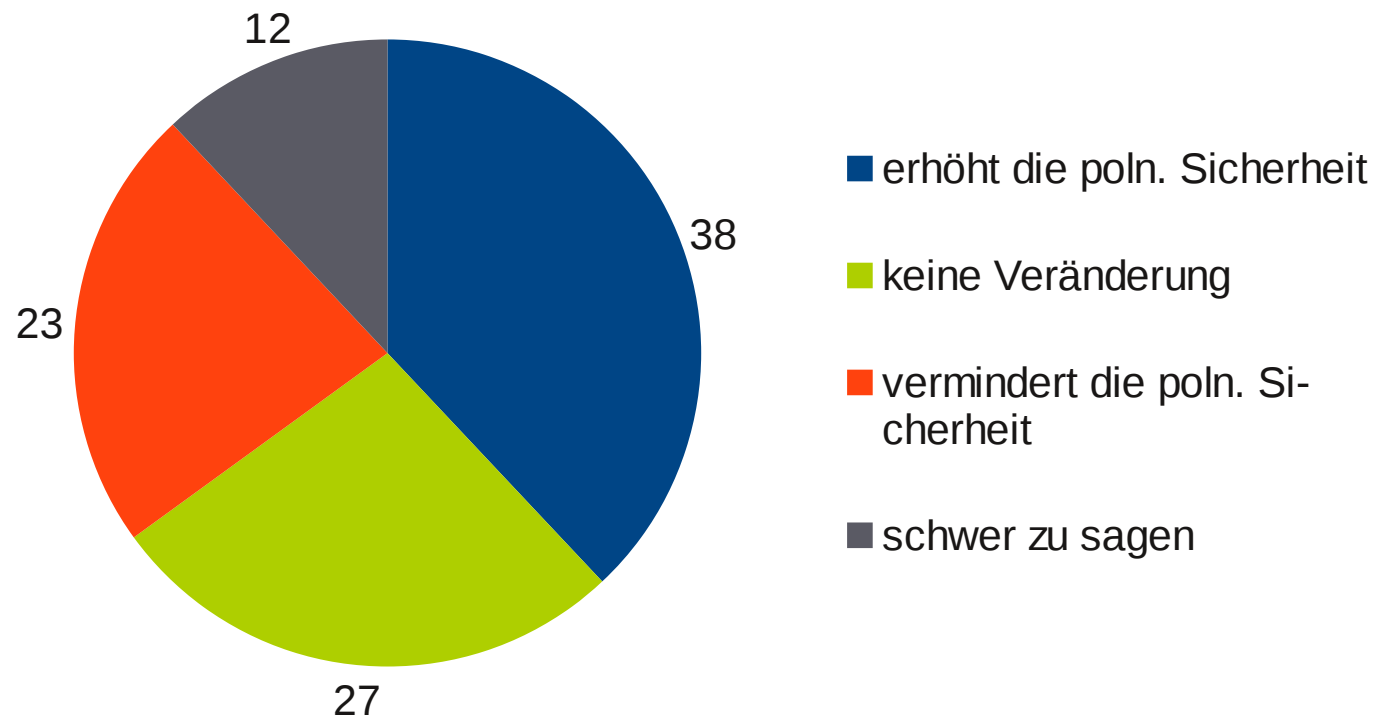
Sind Sie für oder Gegen die Errichtung einer amerikanischen RA-Basis in Polen?



- Umfrage PBS - Partner in Business Strategies
- 06.02.2008, n=500



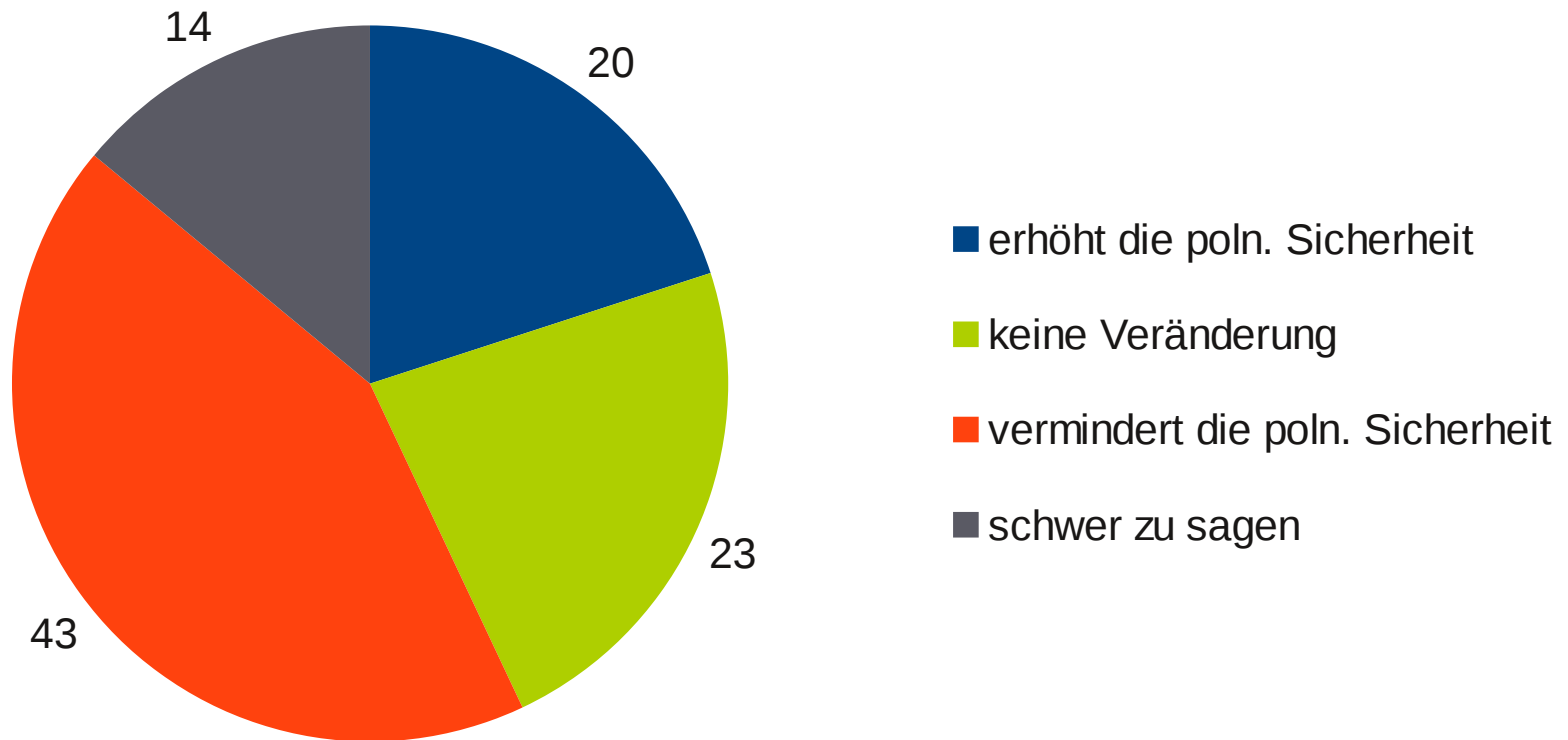
Wird die amerikanische Basis die polnische Sicherheit beeinflussen?



- Umfrage PBS - Partner in Business Strategies
- 06.02.2008, n=500



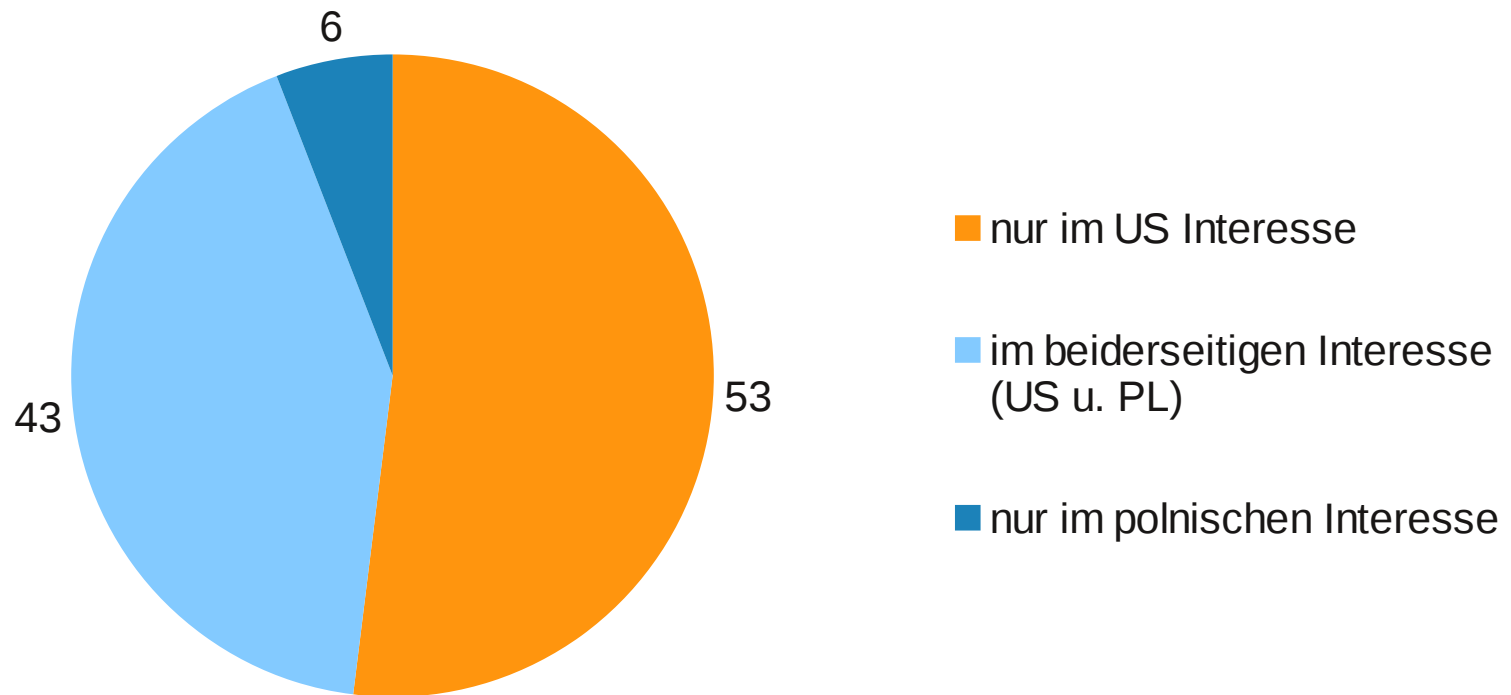
Werden die Auswirkungen auf das Verhältnis zu Russland ...



- Umfrage PBS - Partner in Business Strategies
- 06.02.2008, n=500



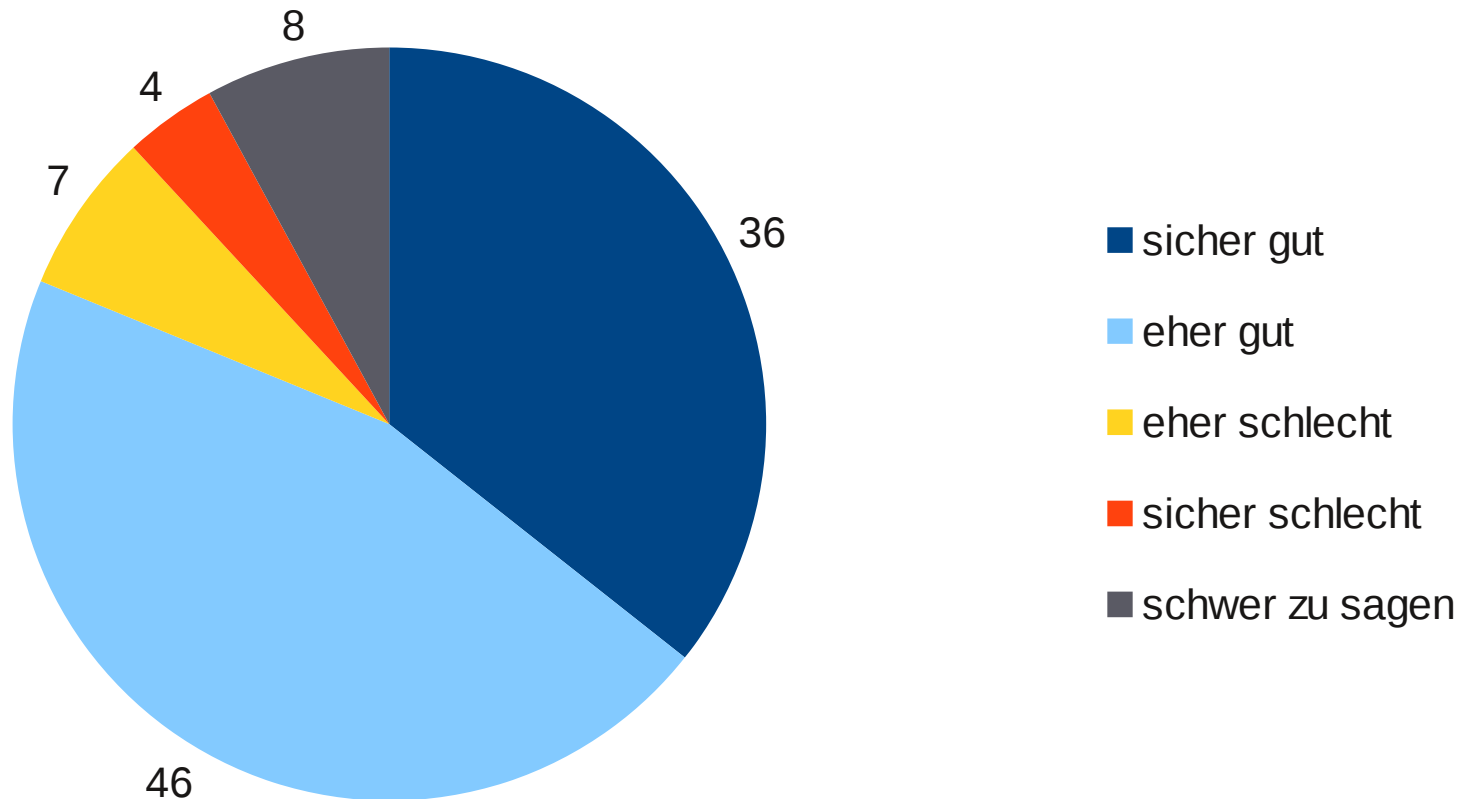
In wessen Interesse ist die Basis?



- Umfrage PBS – Partner in Business Strategies
- 06.02.2008, n=500



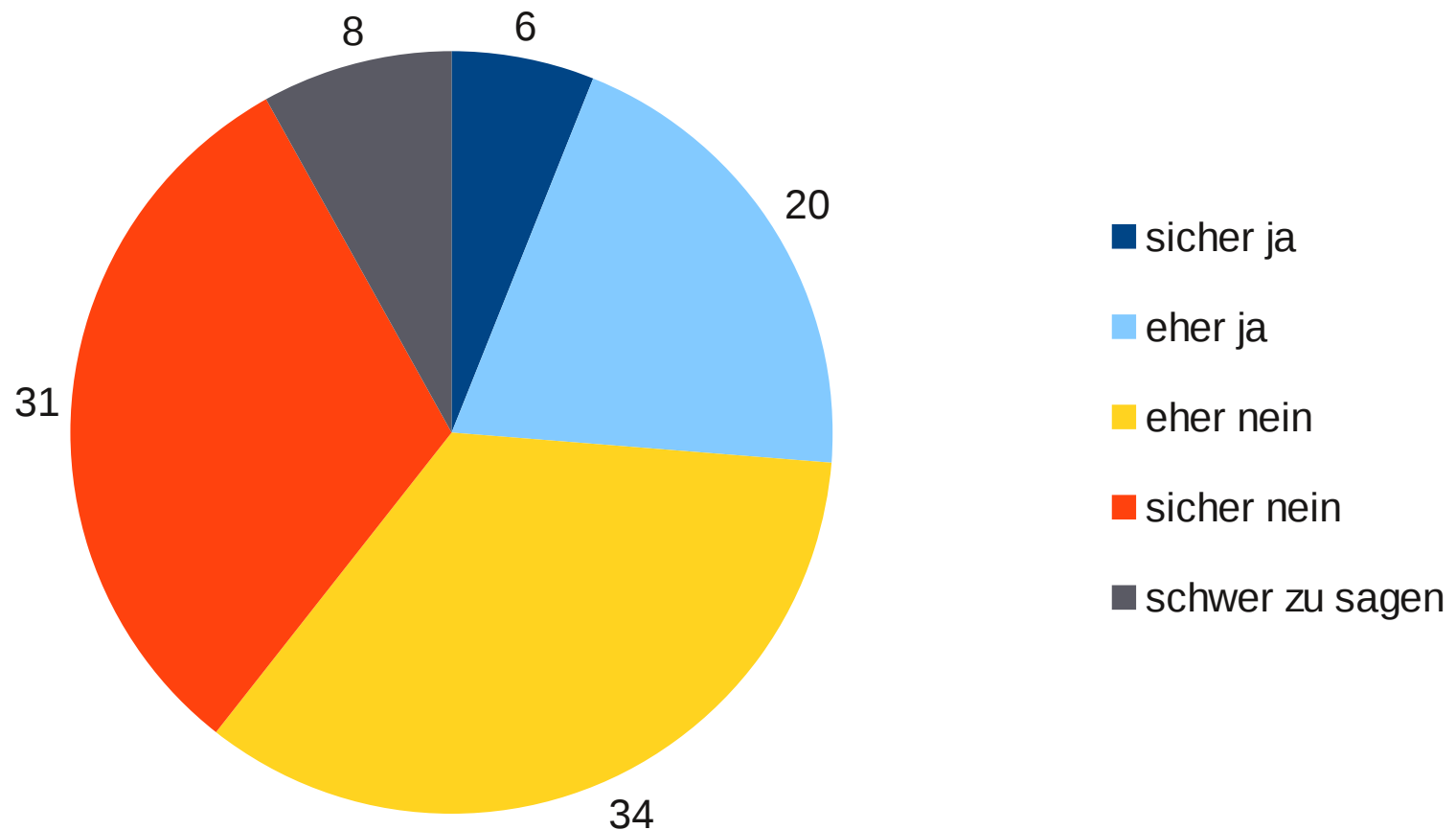
Präsident Tusk suchte in einem direkten Gespräch mit Putin die Sicherheitsbedenken Russlands auszuräumen.
Der Besuch wird bewertet...



- Umfrage PBS – Partner in Business Strategies
- 06.02.2008, n=500



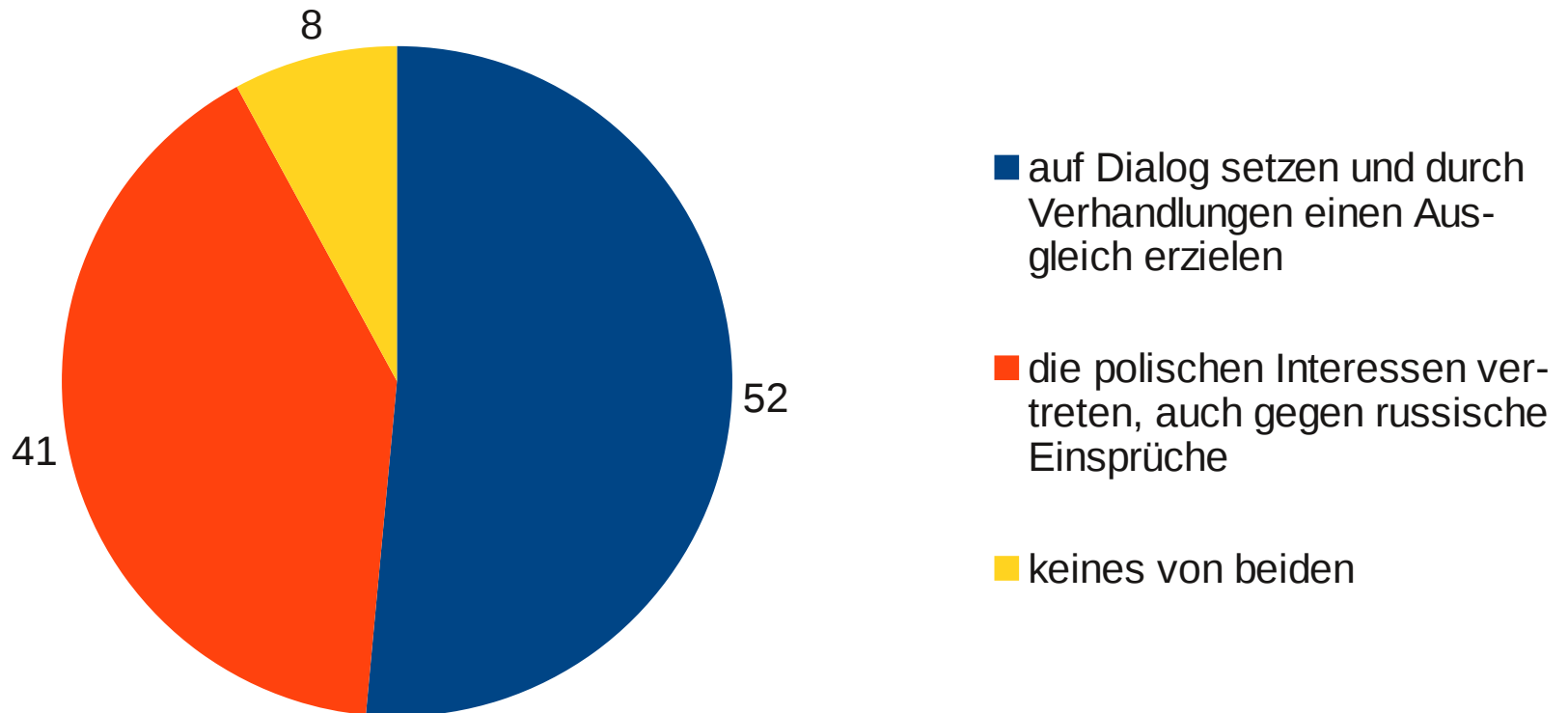
Konnte Tusk die russischen Bedenken ausräumen?



- Umfrage PBS – Partner in Business Strategies
- 06.02.2008, n=500



Gegenüber Russland soll Tusk...



- Umfrage PBS – Partner in Business Strategies
- 06.02.2008, n=500

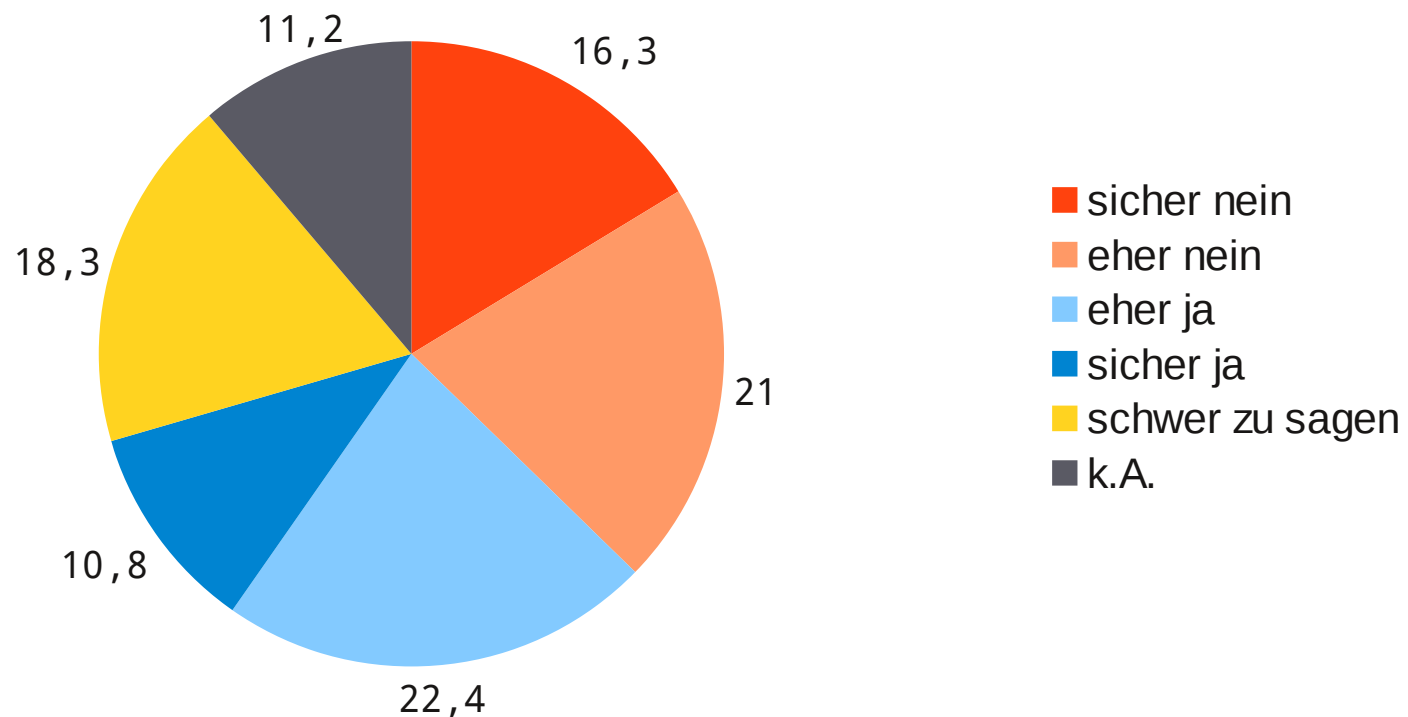


Interesse an der Raketenabwehrdebatte

- Vergleich zur Tschechischen Republik → keine organisierte Opposition
- Polnisches Interesse wird an der Diskussion wird als geringer eingeschätzt als in CZR
- Przegląd (Wochezeitschrift, etwa Vergleichbar mit „Die Zeit“), Ausgabe 25/2007: „Polacy chcą referendum“
- Umfrage n=1014
- Link: <http://www.przegladytygodnik.pl/pl/artukul/polacy-chca-referendum>



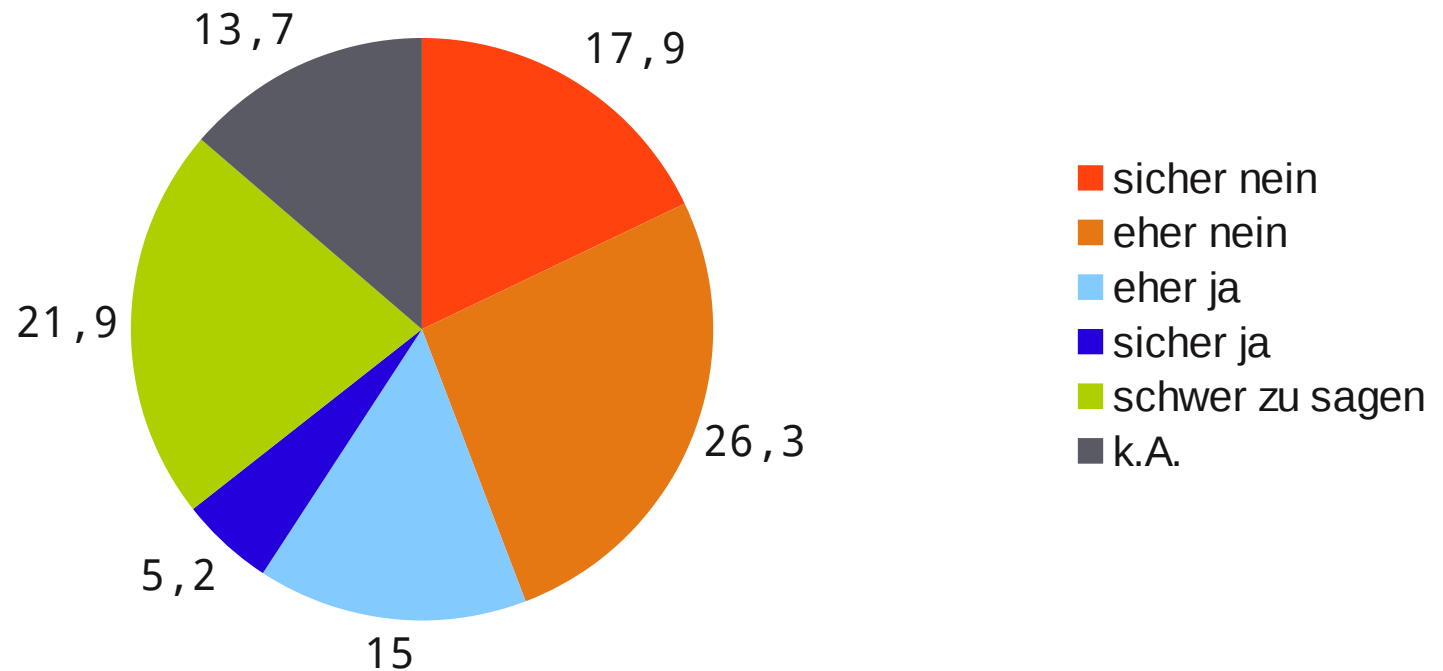
Interessiert Sie die Raketenabwehrdiskussion?



- Przegląd, 25/2007: „Polacy chcą referendum“
- n=1014



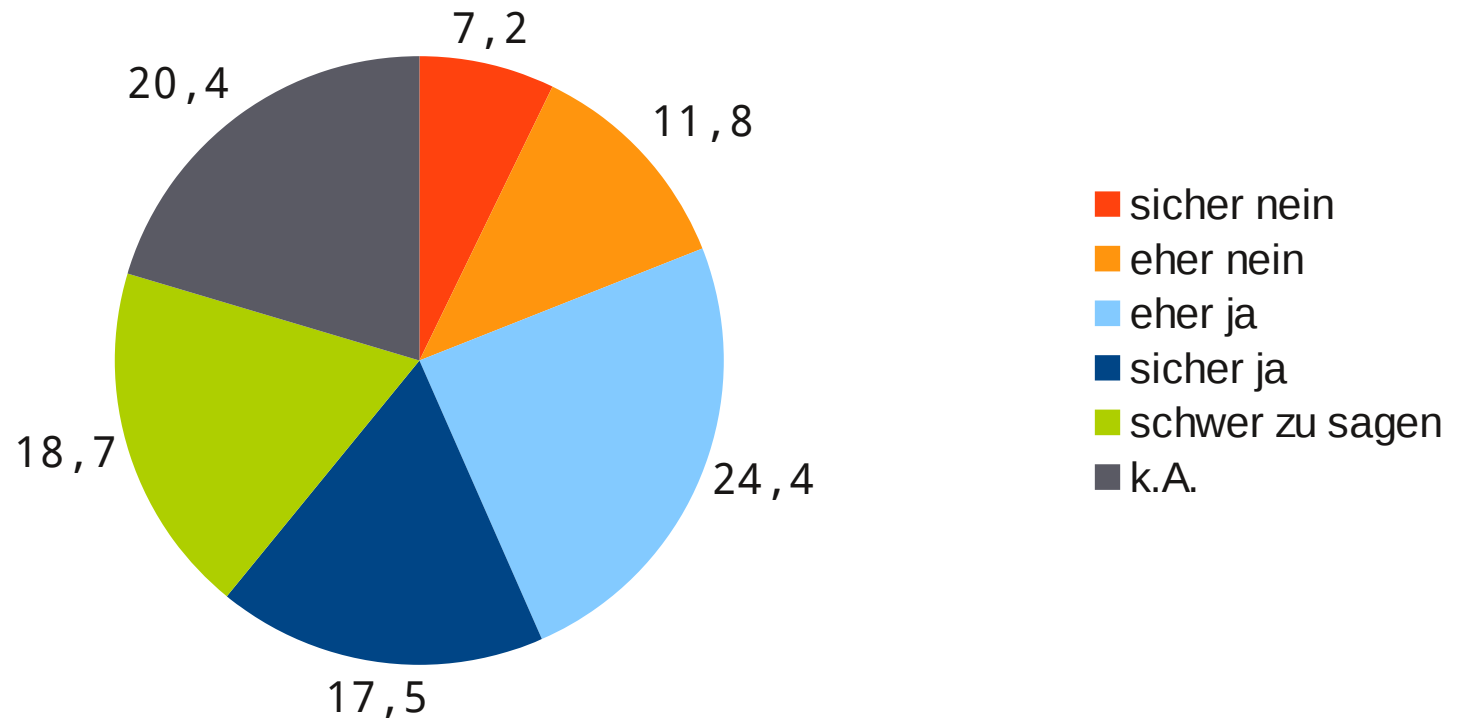
Fühlen sie sich gut informiert?



- Przegląd, 25/2007: „Polacy chcą referendum“
- n=1014



Befürworten Sie ein Referendum?



- Przegląd, 25/2007: „Polacy chcą referendum“
- n=1014



Vertrauen in die Institutionen

- Zweifel an der Solidarität innerhalb der NATO („faut-il mourir pour Danzig?“) haben Interesse an amerikanischer Präsenz erhöht
- Raketenabwehr dient dem Schutz der USA → polnisches Territorium wäre für USA von größerem strategischen Wert mit der Raketenbasis
- Bevölkerung teilt jedoch die Skepsis hinsichtlich internationaler Organisationen **nicht!**
- Zustimmungswerte zu EU und NATO relativ hoch!
- Befragung: Źródło: „Społeczeństwo obywatelskie 1998-2008“ Bogna Wciórka, CBOS Opinie i Diagnozy nr 8, Warszawa 2008
- Link:
http://civicpedia.ngo.pl/x/330094;jsessionid=638369269553787546F94B42AE261ECD#badanie_2008



Vertrauen in Institutionen

| Institution | Stark positiv | positiv | negativ | Stark negativ | K.A. |
|---------------------------|---------------|---------|---------|---------------|------|
| WOSP | 32 | 53 | 4 | 2 | 9 |
| Militär | 16 | 68 | 8 | 2 | 6 |
| Caritas | 22 | 58 | 8 | 2 | 10 |
| Rotes Kreuz | 16 | 63 | 6 | 1 | 14 |
| Kath. Kirche | 27 | 52 | 13 | 4 | 4 |
| Polizei | 10 | 65 | 15 | 4 | 6 |
| EU | 11 | 62 | 10 | 2 | 15 |
| UNO | 12 | 57 | 8 | 1 | 22 |
| Pfadfinder | 13 | 57 | 6 | 1 | 23 |
| NATO | 10 | 58 | 9 | 2 | 21 |
| Jew. Stadt- verwaltung | 6 | 62 | 18 | 5 | 9 |
| TV | 7 | 60 | 20 | 5 | 8 |

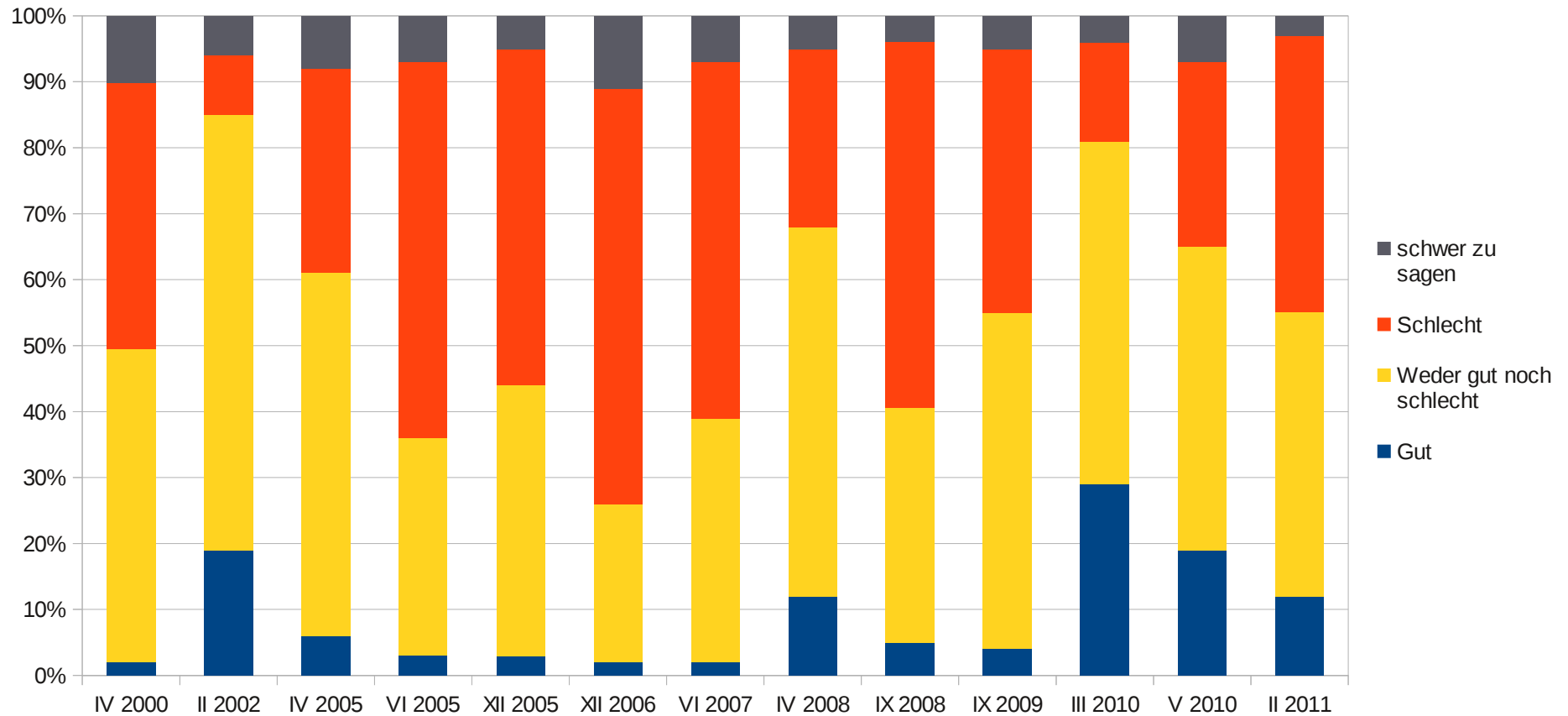


Beziehungen zu Russland

- Ob einem Argument vertraut wird, hängt auch davon ab, ob man dem Akteur, der das Argument vorbringt, vertraut.
- Aufgrund der überwiegend negativen Einstellung zum **politischen Russland** (Regierung, Staat, etc.) ist von einer geringen Glaubwürdigkeit der russischen Argumente auszugehen.
- Aktuelle Ereignisse haben diese beeinflusst:
 - Der Georgienkrieg 2008 stark negativ
 - Der Flugzeugabsturz von Smolensk 2010 (kurzfristig) positiv
- Studie: CBOS (etwa vergleichbar mit Fessel/GFK):
Komunikat z badań, Opinie o stosunkach polsko-rosyjskich po katastrofie Smoleńskiej i działaniach mających wyjaśnić jej przyczyny, März 2011, n=1002



Polnisch-russisches Verhältnis



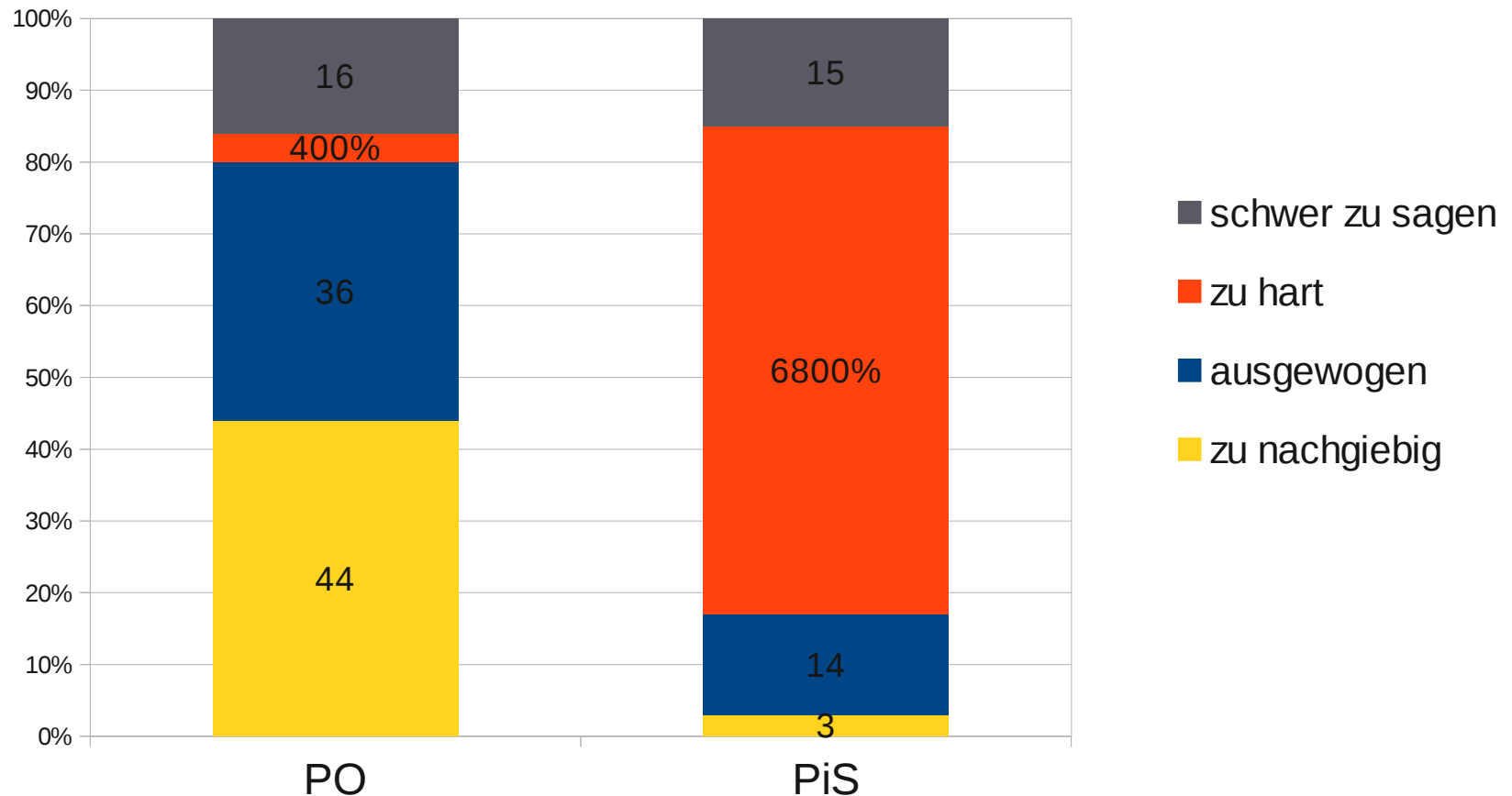


... nach politischen Parteien

| Elektorat | Wie bewerten Sie die Polnisch-Russischen Beziehungen? Sind sie: | | | |
|------------------------------|---|------------------|----------|-----------------|
| | gut | durchschnittlich | schlecht | schwer zu sagen |
| PO (Liberale) | 23 | 51 | 26 | 0 |
| SLD (Linke) | 18 | 42 | 38 | 2 |
| PiS (Konservative) | 7 | 36 | 55 | 2 |
| Keine der genannten Parteien | 9 | 38 | 46 | 7 |



Wie, im Großen und Ganzen, beurteilen Sie die Einstellung/Haltung der Partei ... gegenüber Russland:





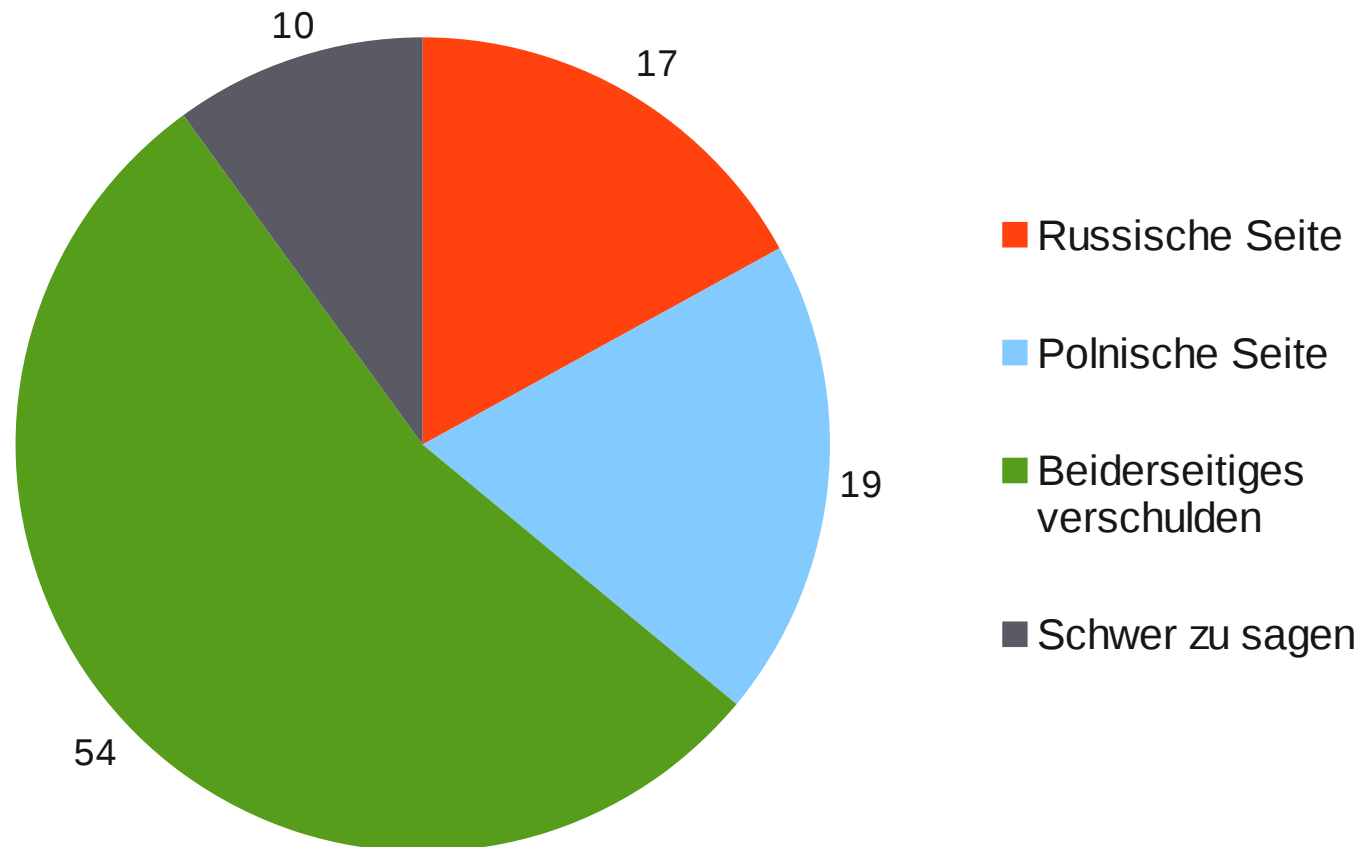
PO/PiS gegenüber Russland

| Elektorat | Wie bewerten Sie die Haltung der PO zu Russland? Ist sie: | | | |
|----------------|---|------------|---------|-----------------|
| | zu weich | ausgewogen | zu hart | schwer z. sagen |
| PO (Liberale) | 25 | 68 | 2 | 5 |
| SLD (Linke) | 33 | 62 | 1 | 4 |
| PiS (Konserv.) | 78 | 9 | 4 | 9 |
| Keine | 41 | 27 | 7 | 25 |

| Elektorat | Wie bewerten Sie die Haltung der PiS zu Russland? Ist sie: | | | |
|----------------|--|------------|---------|-----------------|
| | zu weich | ausgewogen | zu hart | schwer z. sagen |
| PO (Liberale) | 1 | 5 | 88 | 6 |
| SLD (Linke) | 0 | 0 | 96 | 4 |
| PiS (Konserv.) | 3 | 42 | 48 | 7 |
| Keine | 4 | 17 | 57 | 22 |



Welche Seite trägt maßgeblich die Schuld am Flugzeugunglück von Smolensk (April 2010)?



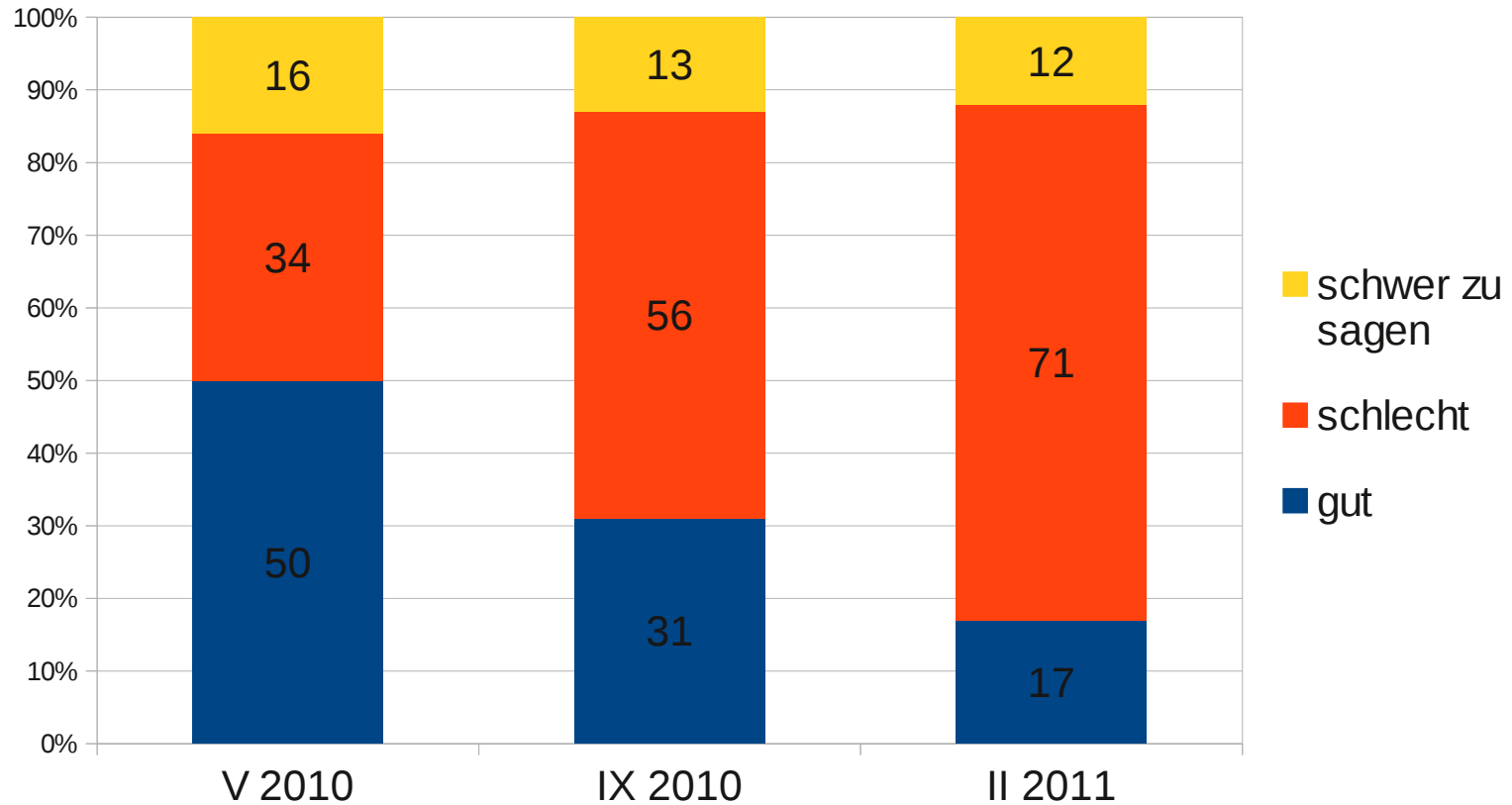


... nach Elektorat

| Elektorat | Welche Seite trägt maßgeblich Schuld an dem Flugzeugunglück von Smolensk? | | | |
|------------------------------|---|-----------------|----------------------------|-----------------|
| | Polnische Seite | Russische Seite | Beiderseitiges Verschulden | Schwer zu sagen |
| PO (Liberale) | 30 | 7 | 55 | 7 |
| SLD (Linke) | 41 | 7 | 42 | 10 |
| PiS (Konservative) | 6 | 33 | 54 | 7 |
| Keine der genannten Parteien | 14 | 21 | 53 | 12 |



Wie bewerten Sie die Arbeit der russischen Untersuchungskommission zum Absturz von Smolensk?





Polen – Fazit

- Das Vertrauen in den europäischen Integrationsprozess und die NATO ist relativ hoch! Im europäischen Vergleich sind die Polen hier relativ Optimistisch
- Dem politischen Russland wird mit sehr hoher Skepsis gegenübergestanden.
 - Georgienkrieg hinterließ einiges Misstrauen
 - Russlands Reaktion auf die Flugzeugkatastrophe von Smolensk konnte das Bild nur kurzfristig bessern.
- Die Polen wünschen sich eine relativ ausgewogene Politik gegenüber Russland
 - Russlandpolitik Kaczyńskis wurde auch von PiS Wählern überwiegend als „zu hart/unnachgiebig“ beurteilt
 - Die Politik Tusks wird aber von einem großen Teil der Bevölkerung als „zu nachgiebig“ wahrgenommen.



Türkei

- Keine englischsprachigen spezifischen Meinungsumfragen zum Thema Raketenabwehr
- Keine Türkisch-Kenntnisse des Verfassers
- Daher frage, inwieweit den USA als solcher vertraut wird? → einem vertrauenswürdigen Akteur wird eher ein Argument geglaubt!



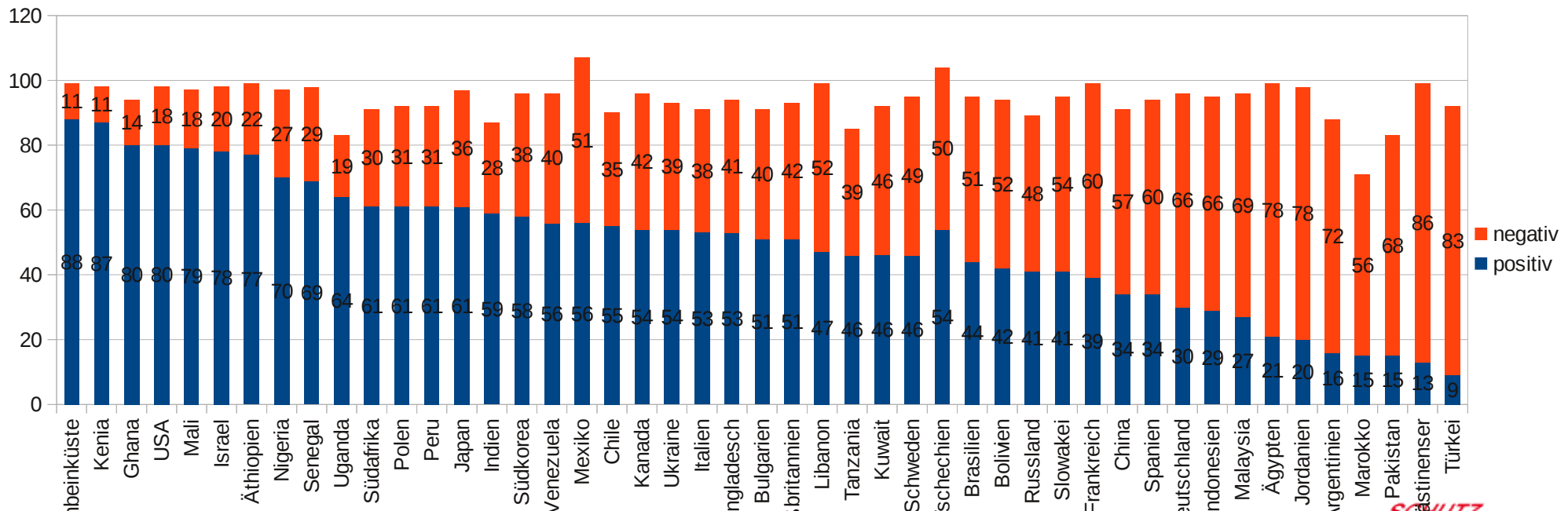
Türkei – politische Rahmenbedingungen

- Erdoğan → agiert aus einer Position innenpolitischer Stärke
- Ablehnende Haltung der Regierung Erdoğan gegenüber einer amerikanischen Präsenz im Schwarzmeerraum
- 2011: Eintrüben russisch-türkisches Verhältnis
 - UN-Bericht zur Mavi Marmara geht an die New York Times: Israelisch-Türkische Spannungen
 - Zypern-Gasrechte: US-Firma würde zypriotische Förderkonzession bekommen, USA kein Verständnis für türkische Haltung
- Erdoğan gibt am Tag der Abreise zur UN-Generalversammlung (treffen mit Obama geplant) OK für die Radarstation
 - Soll Obama Wind gegen Erdoğan aus dem Segel nehmen
- Inner-türkische Debatte stark von Vorurteilen, Verschwörungstheorien und Antisemitismus geprägt
 - Raketenabwehr-Programm „nutze nur Israel“ → kein Datenaustausch mit Israel
 - Erdoğan sei „Marionette der CIA“, etc.



Antiamerikanismus

- PEW Global Attitudes Project
- 2007: Global Unease With Major World Powers
 - 47 Nationen
 - Türkei gegenüber USA am kritischsten
- Wie sehen sie die USA?
 - 9% sehen USA positiv, 83% negativ
 - Nach Palästinensern und Pakistanis





Global Attitudes Project 2011

- Wie ist das Bild der USA unter Obama?
- Wie hoch ist der Glaube an Verschwörungstheorien?
- Wie stark ist die politische Identität/Überzeugung durch religiöse Denkmuster geprägt?
- Muslim-Western Tensions Persist
- www.pewglobal.org/files/2011/07/Pew-Global-Attitudes-Muslim-Western-Relations-FINAL-July-21-2011.pdf
- Arab Spring Fails to Improve U.S. Image
- www.pewglobal.org/files/2011/05/Pew-Global-Attitudes-Arab-Spring-FINAL-May-17-2011.pdf

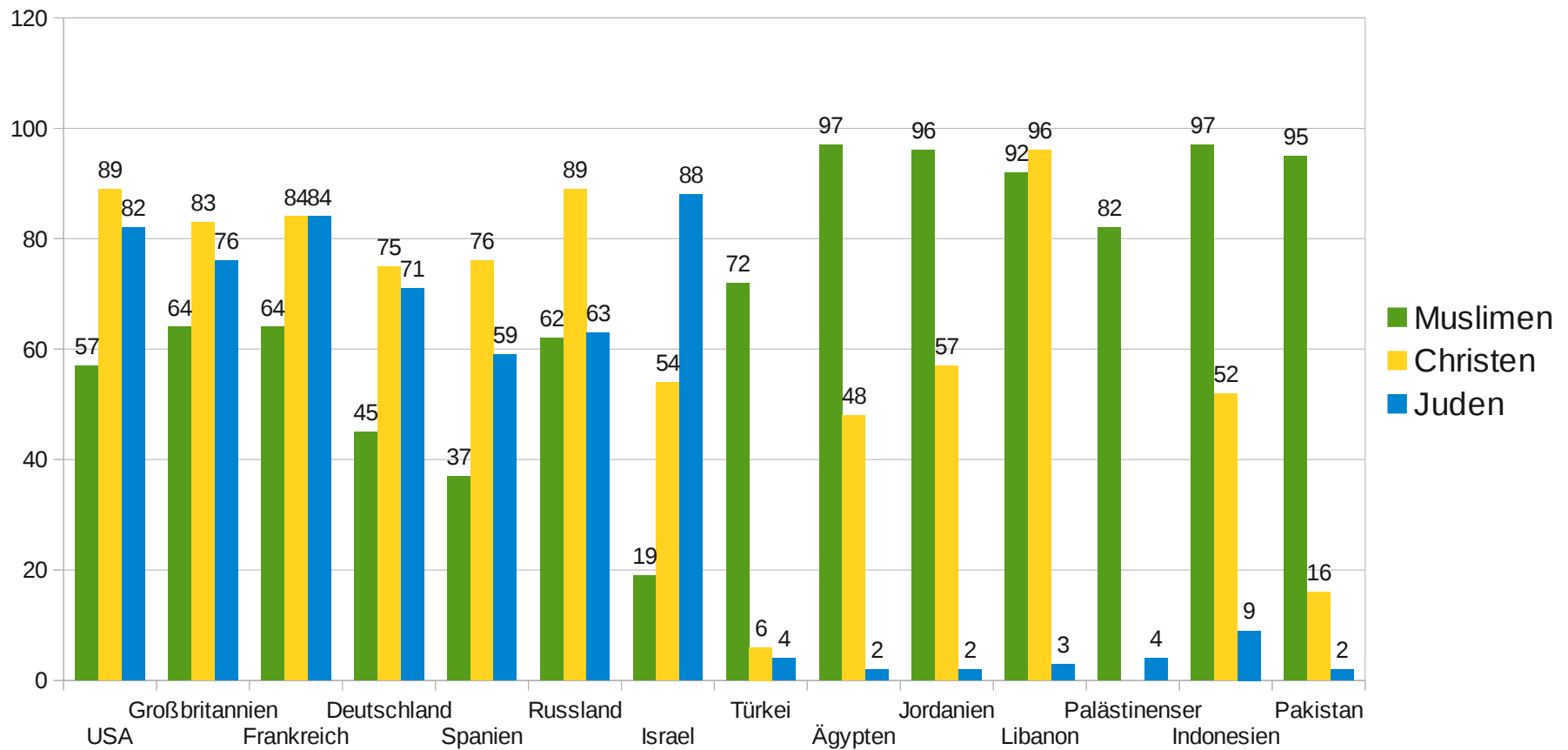


Image der USA/US-Außenpolitik

- Sehen USA positiv/negativ
 - 10% Positiv, 77% negativ
 - Nach Pakistan (12%)
- Glauben, dass sich USA auch um Interessen anderer Staaten kümmert
 - 17% ja/eher ja
 - 73% nein/eher nein
- Unterstützen Krieg in Afghanistan
 - 6% Amerikaner sollen bleiben (nach Pakistan mit 8%)
 - 75% Amerikaner sollen abziehen
- Vertrauen in US-Präsidenten
 - 12% Vertrauen (vor Pakistan mit 8% vorletzter)
 - 73% kein Vertrauen (nach PA mit 84% Zweiter)
- Anti-Terrorkampf
 - 14% dafür (vor Jordanien mit 8% vorletzter)
 - 67% dagegen (hinter Jordanien und Ägypten)

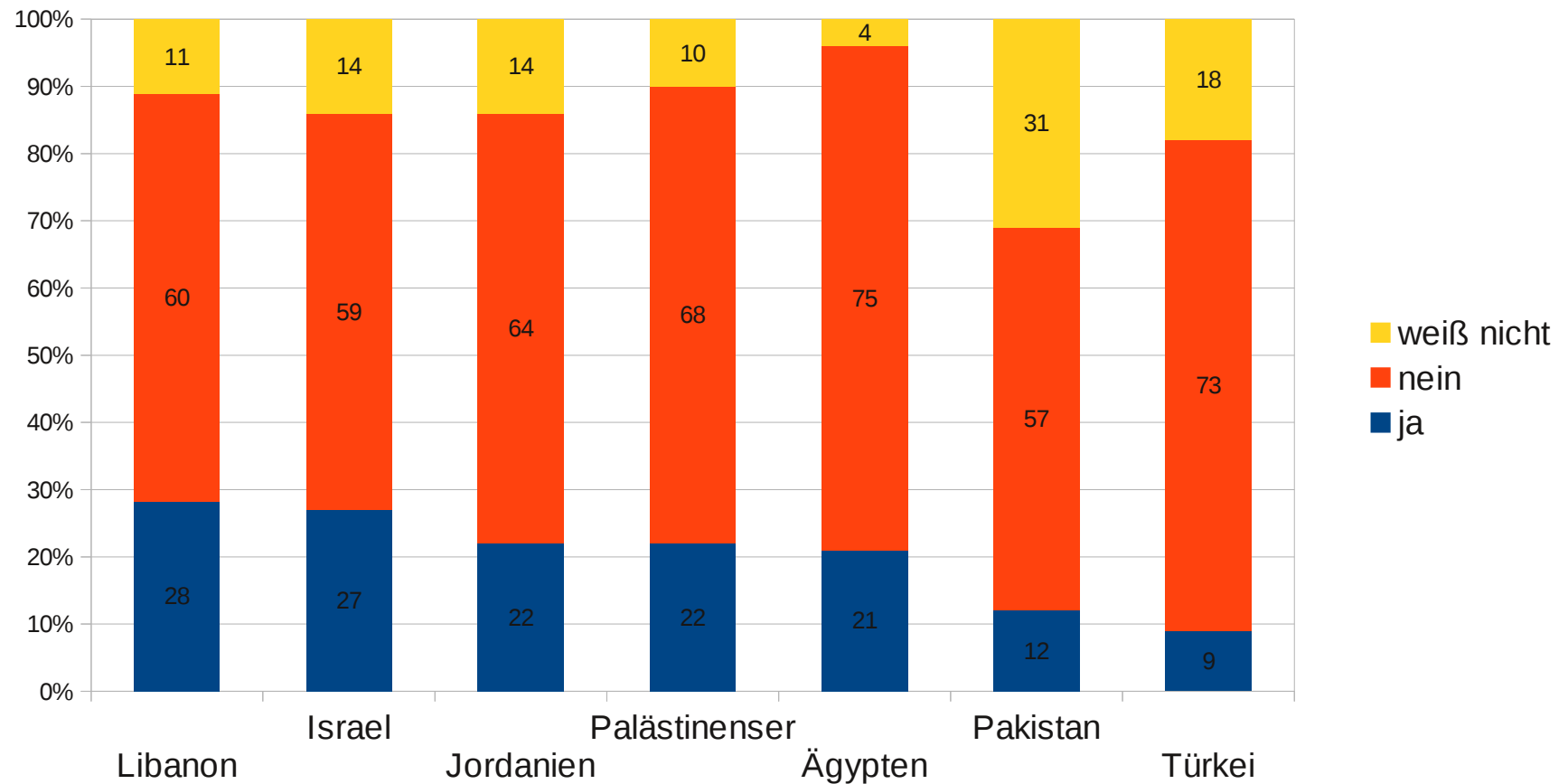


Haben ein positives Bild von ...



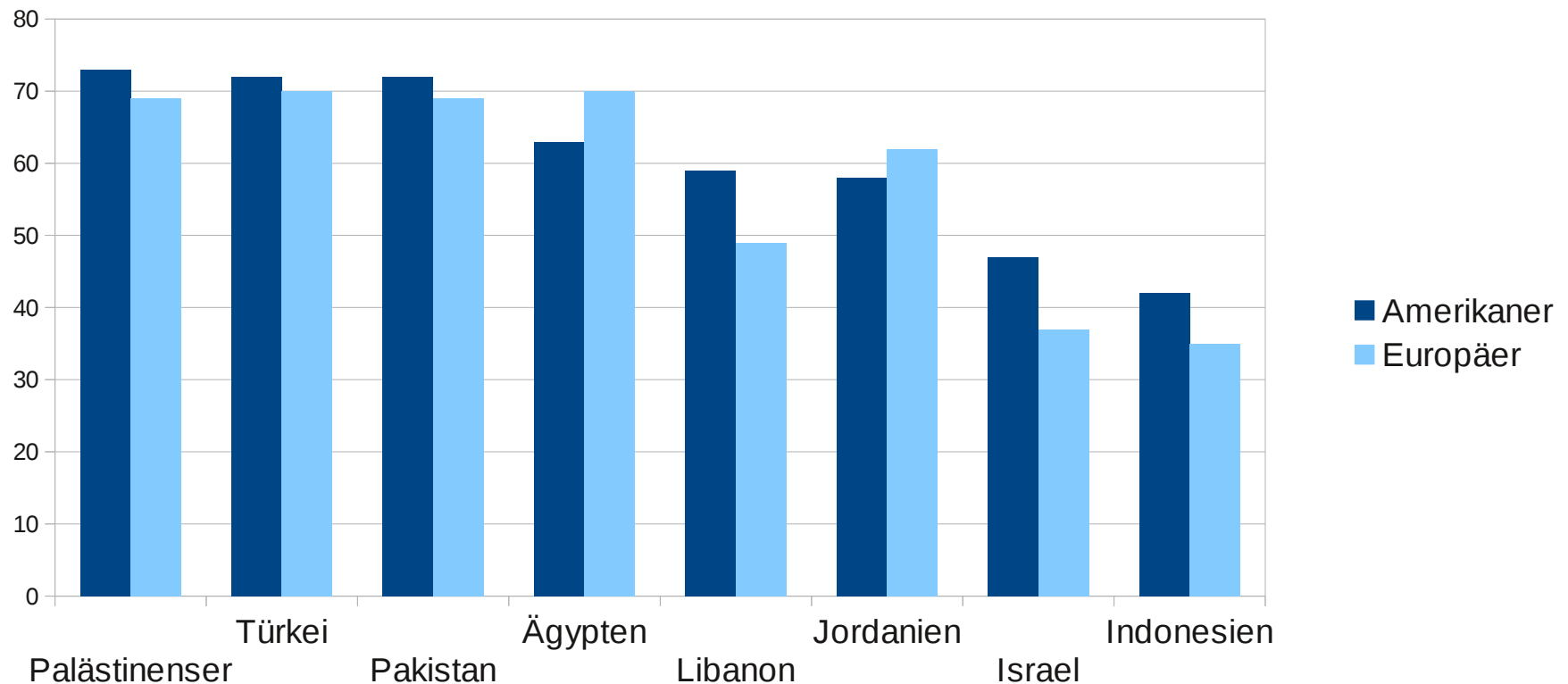


Glauben, dass die Anschläge von 9/11 durch Araber verübt wurden (jeweils nur Muslime befragt) ...





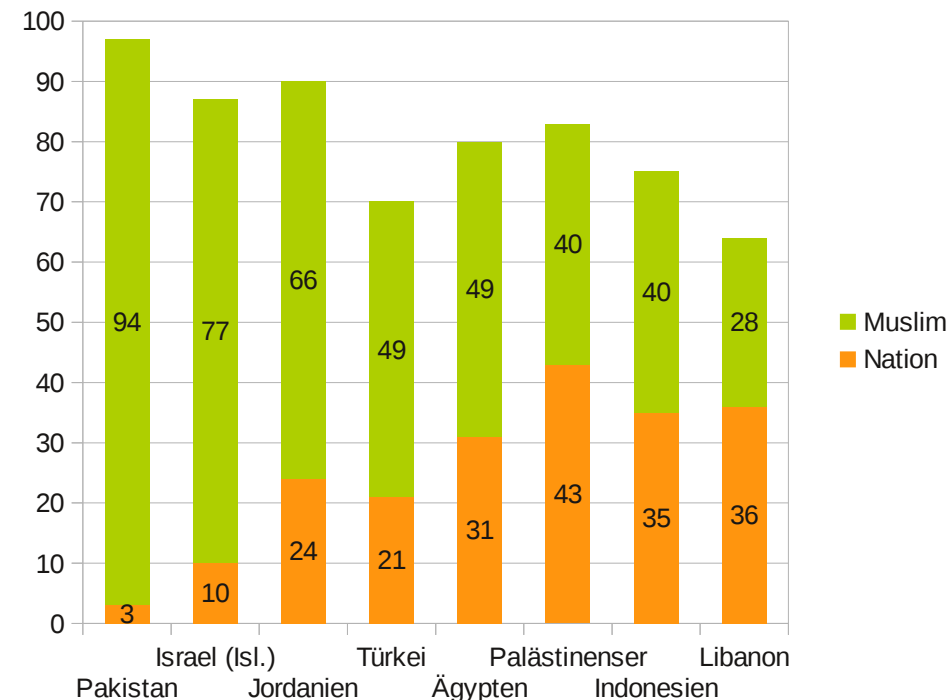
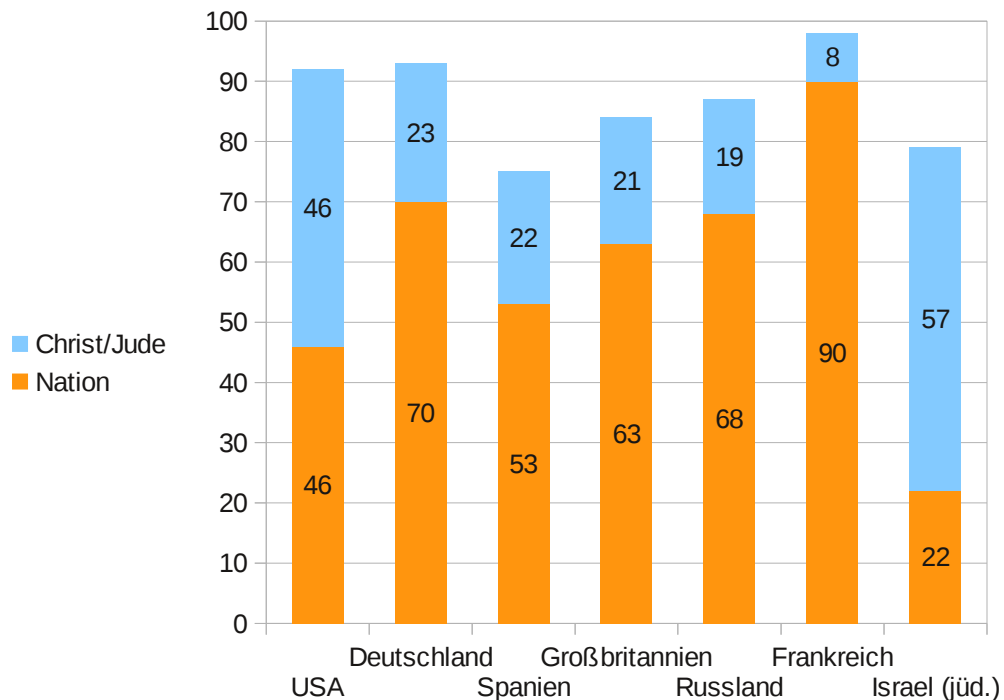
Amerikaner/Europäer werden als Muslimen gegenüber feindselig eingestellt gesehen:



- Jeweils nur Muslime befragt



Wodurch definieren Sie Ihre Identität primär?



- Nur jeweils Christen (Europa/USA) Muslime (Nahost) bzw. Juden (Israel) befragt.
- In Israel separate Werte für muslimische und jüdische Israelis



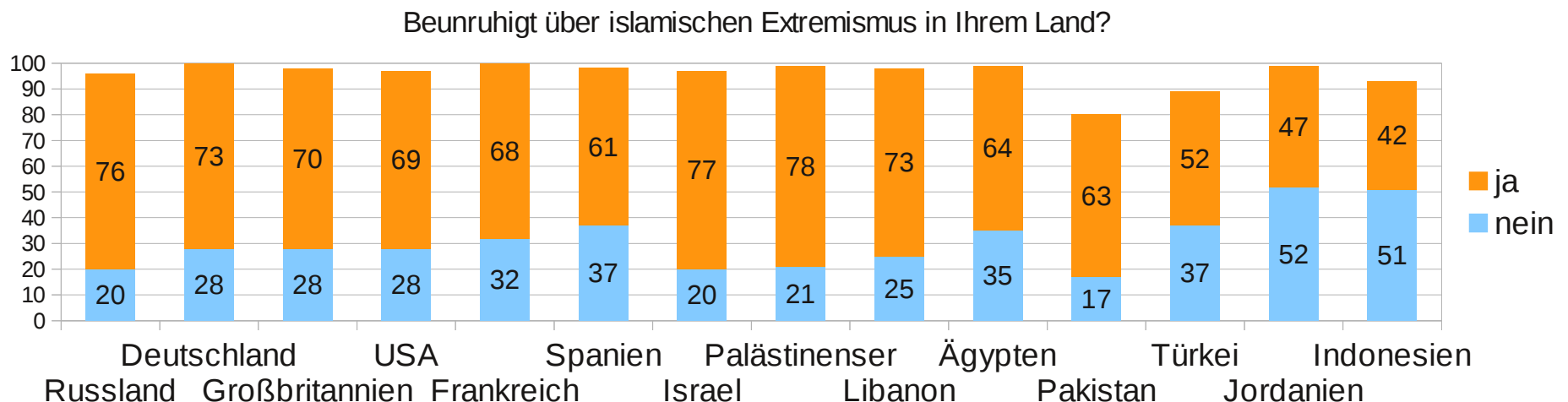
Türkei Meinungsbild

- Das Meinungsbild in der Türkei gegenüber den USA, der US-Außenpolitik bzw. Fragen der Wahrnehmung religiöser Identitäten entspricht dem eines mittelöstlichen Landes, nicht eines Westlichen.
- Eigene Identität stark religiös definiert, wenig positive Sicht auf andere Religionsgruppen, Europäer und Amerikaner
- USA/US-Außenpolitik trotz Obama überwiegend negativ beurteilt
- Hohe Skepsis gegenüber Israel/Juden; Mehrheit glauben nicht an offizielle Version von 9/11
- Naheliegend:
 - Amerikanisch-israelische Kooperation in Raketenabwehrfragen wird vermutlich kritisch gesehen
 - Vermutlich stark negative Beurteilung aller amerikanisch-militärischen Schritte in der Region (inkl. Raketenabwehr)



Inner-türkischer Konflikt zwischen religiösen und säkularen Kräften: kritisieren beide USA

- Islamisten
 - Unterstützer Israels
 - Konfrontation mit Iran
 - Übliche Vorurteile
- Kemalisten
 - US Unterstützung für AKP
 - Irak-Invasion 2003
 - PKK/Nordirak
 - Fallenlassen des Militärs gegen AKP





BUNDESMINISTERIUM FÜR LANDESVERTEIDIGUNG
Büro für Sicherheitspolitik

Dziękuję bardzo

Untangling the Issues: TNW and Missile Defense and Nuclear Arms Control

Götz Neuneck, IFSH, University of Hamburg

www.ifsh.de and www.armscontrol.de

- Lisbon-Summit` Decisions, Evolution of the EPAA
- NATO's and Russian Concerns
- Next steps for Nuclear Arms Control
- Some Solutions

NATO's New Strategic Concept, November 20 2011 :

- NATO develops “**the capability to defend our populations and territories** against BM attack as a **core element** of our collective defence”
- NATO “will actively **seek cooperation on MD** with Russia”
- “Deterrence, based on an appropriate **mix of nuclear and conventional capabilities**, remains a core element of our overall strategy. [#17]

NATO's Summit Declaration, November 2011 :

- Essential elements of the **(comprehensive) review** would include the range of NATO's strategic capabilities required, including NATO's nuclear posture, and MD
- The aim of a NATO MD capability is to provide **full coverage and protection for all NATO European populations, territory and forces** against the increasing threats posed by the proliferation of BMs, taking into account the **level of threat, affordability and technical feasibility**

European „Phased Adaptive Approach“: based on Aegis-BMD-Systems (Simulation)



- Six (3) ships equipped with SM-3 Block I (II) can cover Europ.
- SM-3 is **not tested** under realistic conditions; counter-measure Problem is not solved, therefore BMD is „shaky defense“
- SM-3 Block I/II has a regional ASAT- capability
- The PAA radars has very limited discrimination capability
- Next generation of interceptors SM-3 Block IIA/B (2018) has Anti-ICBM capability and can affect Russian deterrent in the future
- Number of interceptors **are not limited**, performance of interceptors will be improved and ships can be deployed **everywhere** which is a legitimate concern by Russia and esp. China

European „Phased Adaptive Approach“



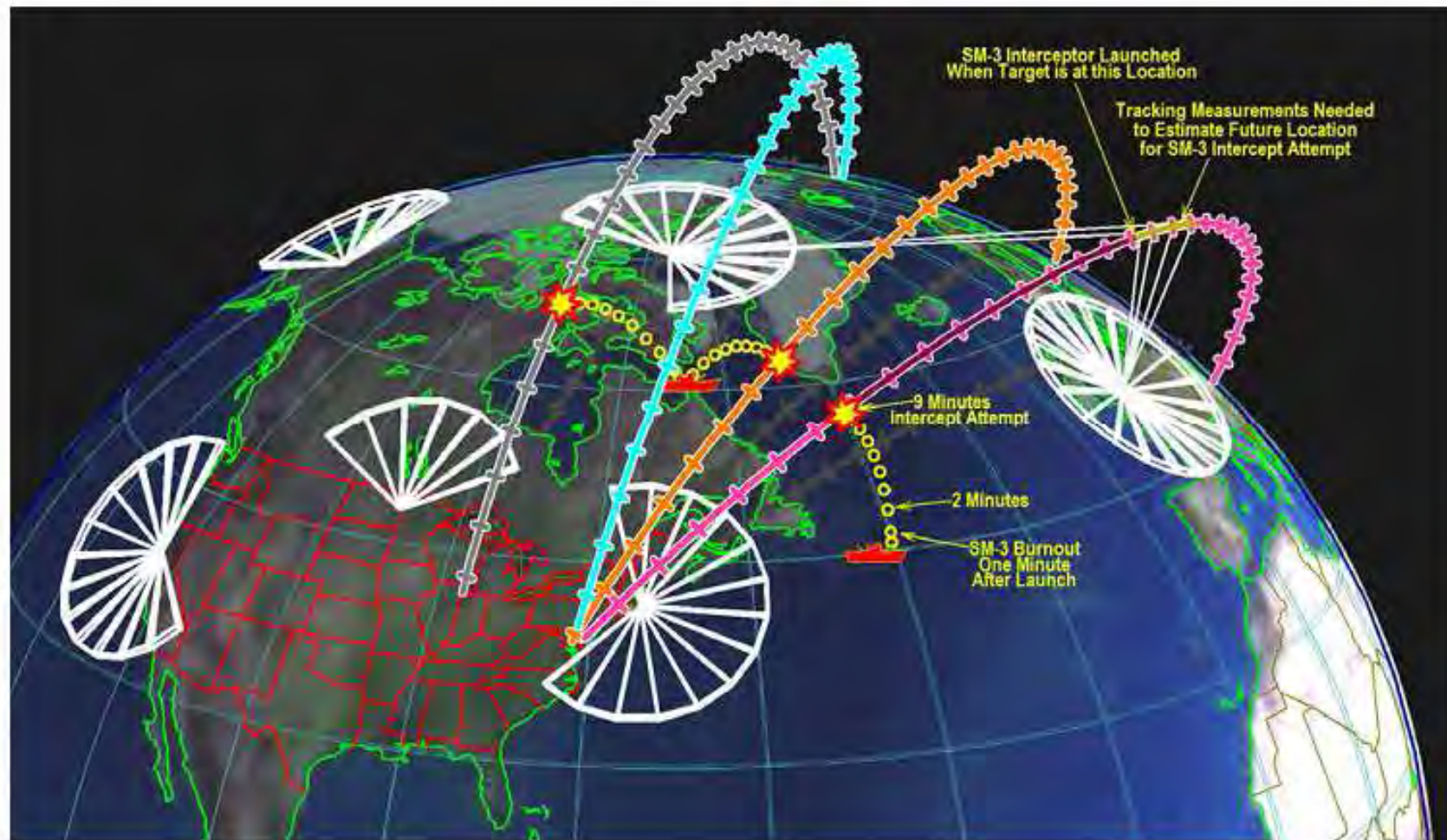
- Emphasis on **near term threat** today, far term in the future
- Against **large raid size**:
 - Not 2-5 attacking missiles, but now 20-50
 - Max. 100 SM-3 per ship (15-20 in reality?); 24 THAAD p. batt.
 - Low cost interceptors (\$ 9m THAAD, \$10/15 SM-3)
- „**proven technology**“ against a „**benign** threat“
- Distributed **sensor network** such as
 - FBX, Airborne IRST sensors, space?
- Ship-based Systems are visible and mobile, but can be positioned in many locations and can be lined-up as BMD-Barrier

Kinematic Capabilities of future 4.0 km/sec and 4.5 km/sec Variants of Block II Interceptors to Engage ICBMs



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg

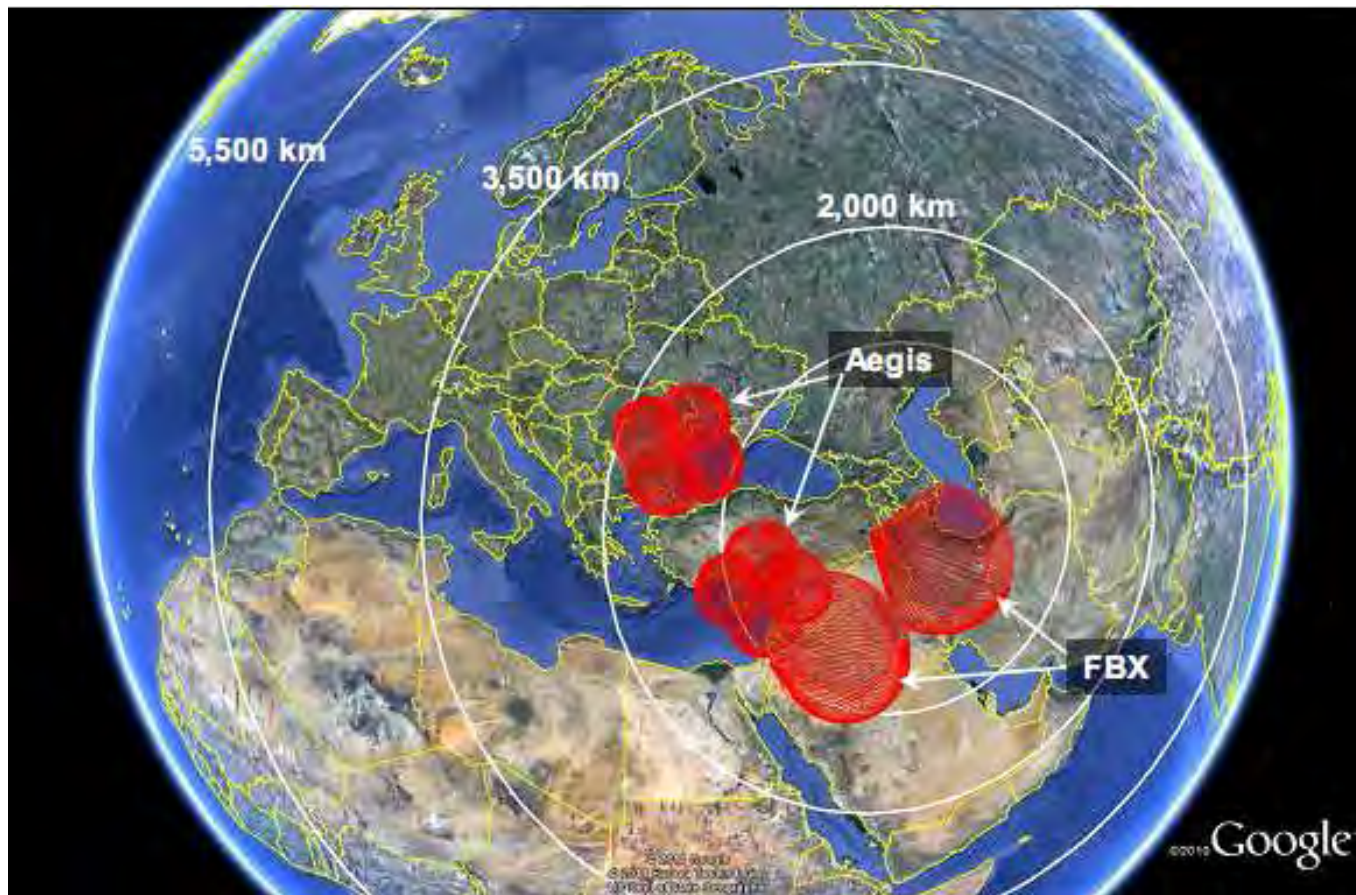


SPY-1D and FBX Radars (0.1 m² RCS)



IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



Dean Wilkening: (CISAC 2011)

Russia 's and Western Concern

Russia 's Concern:

- Regional EPAA Defense may become strategic defense
- Number and performance (speed) of SM-3 is not limited
- Countermeasures cost are intensive
- Expansion of BMD infrastructure in NON-NATO countries

Western Concerns:

- Russian Veto on BMD
- Russian TNWs and Iskander SRBMs ?
- Arms Race and Military Confrontation

Common Interest?

- **If there is political will and if Iran/Middle East is the problem Joint tactical Missile can be organized**

Russia 's Concerns: Nuclear Arms Control

- **N-START Follow-On:** Less than 1.000 warheads?
 - Prompt Global Strike?
 - US and RUS might argue to give up: First strike capability, Triade, counterforce doctrine
 - Including tactical nuclear weapons
 - Weaponization of space and BMD
 - Missile defense and strategic stability ?
- Taking into account that „strategic offensive arms of one party do not undermine the viability and effectiveness of the strategic arms of the other Party“ [Federal Law of RF on N-START, 2011]

Next Steps for Nuclear Arms Control



- Strategic BMD, Prompt Global Strike Capabilities = **Main Barrier**
- Discrete limits on **NSNWs** (on national territory?)
- Limits also on **non-deployed warheads**
- Better **accounting rules** for delivery systems and numbers?
- Establishment of a **warhead verification system** ?
- **No-First Use** declaration ?

A Process for Cooperation ^{1,2}

- Some possible steps for greater cooperation in BMD are
 - Joint assessment of common SRBM/MRBM threats to NATO and Russia
 - Undertake joint exercises
 - Create a European Joint Data Exchange Center for BMD
 - Conduct R&D programs for joint BMD support, e.g., sensors

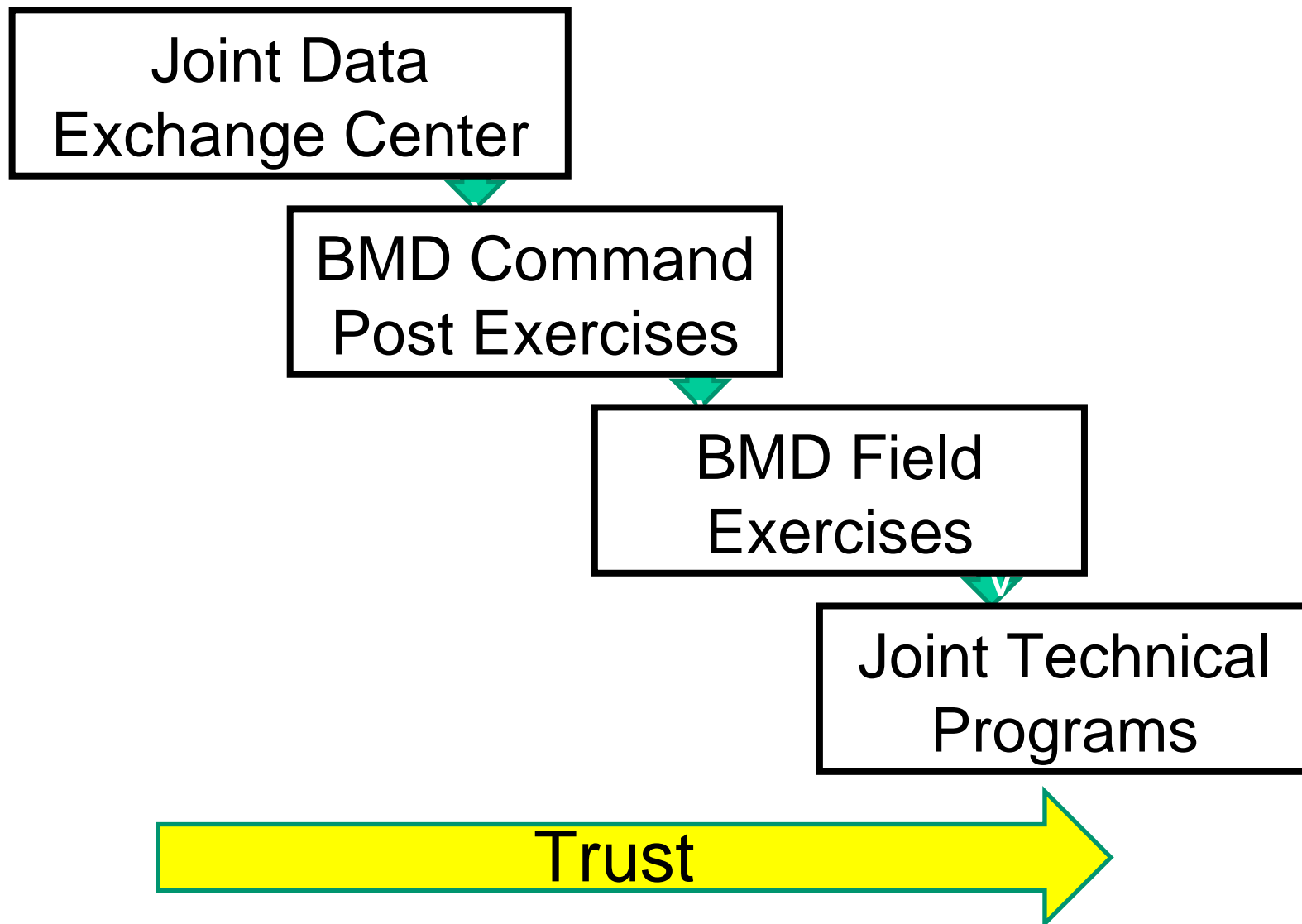
¹ I. Barzashka, T. Kadyshchev, G. Neuneck, I. Orelrick; “How to avoid a new arms race.: Atomic Scientist,” July 20

² G. Neuneck, Ballistic Missile Defense in Europe: A new confrontation or a game changer?, 2011

Possible „Hardware-Projects“

- Comprehensive Data sharing via a **new Joint Data Exchange Center (JDEC)**
 - Planning Phase by US-RF-Working group (Location, Legal basis, security, personnel, costs, partners etc.)
 - Concept of Operations (Procedures, Operation etc.)
 - Operation, C&C
- A **common UEWR** in Central Russia (D. Wilkening/CISAC)
- A **common space-based EW satellite** constellation with IR arrays (together with France and Germany) (Ted Postol)
- Revitalisation of **RAMOS**:
(Russian-American Observation Satellite: 1998-2003)

Evolution for Cooperation



Benefits from Cooperation with Russia

Data sharing from Russian Radar Data:

1. Early Warning data more robust, **more early warning time**
2. Precision tracking data from launches from Iran to US West coast 10` earlier than Thule allows **earlier target calculation and better tracking**
3. US can provide trajectory data for the Russian military
4. Can be used for different purposes:
 - Early warning
 - Tracking
 - Space Surveillance and space debris monitoring

Operational problems: **reliability is crucial for the intercept!**

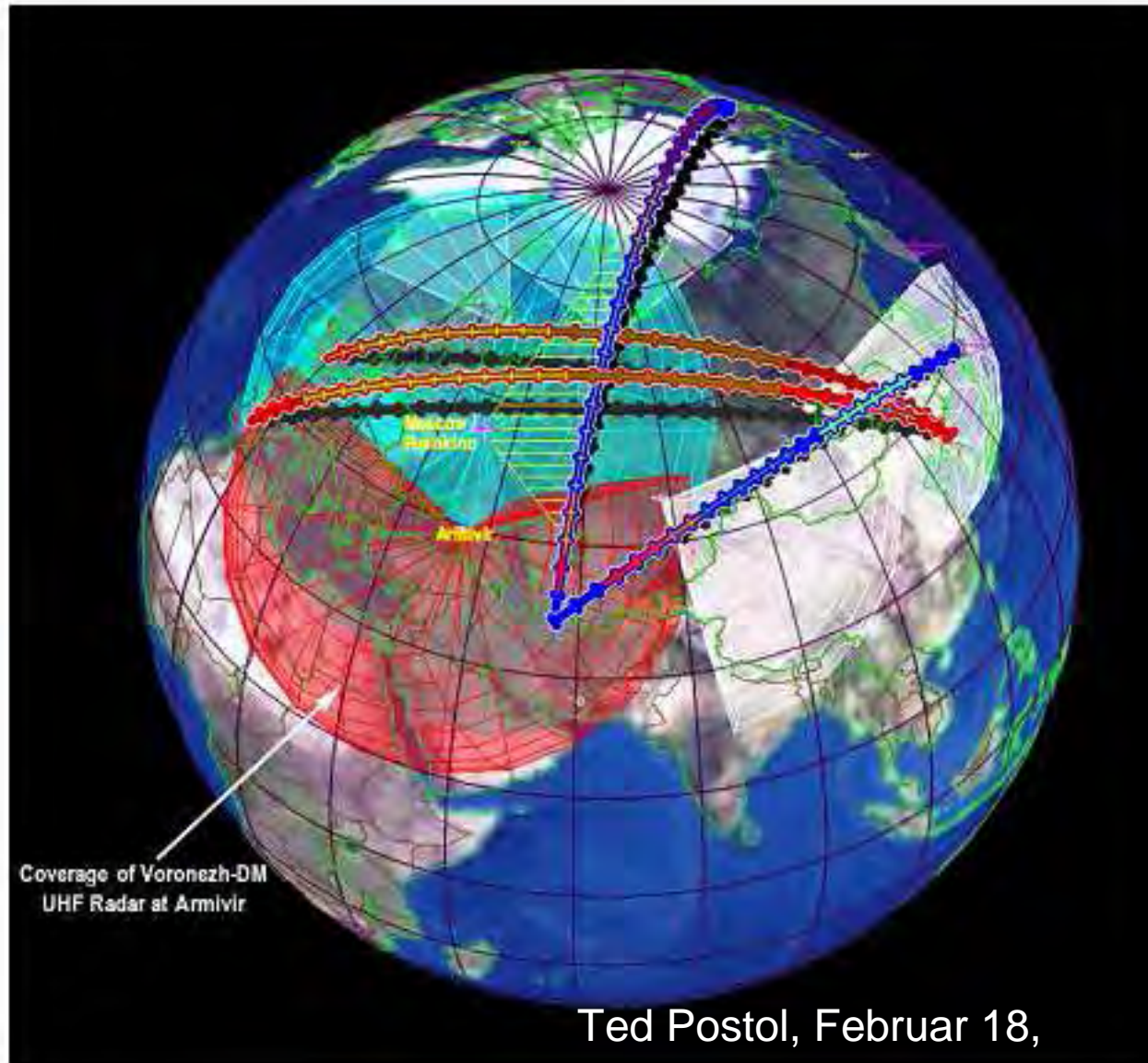
- Data sharing: voluntary or obligatory?
- Joint control: officers or only electronically?
- Procedures are very time critical !
- Switch on/off – who controls?

Benefit from Russian defense sector by sharing the Armavir Radar



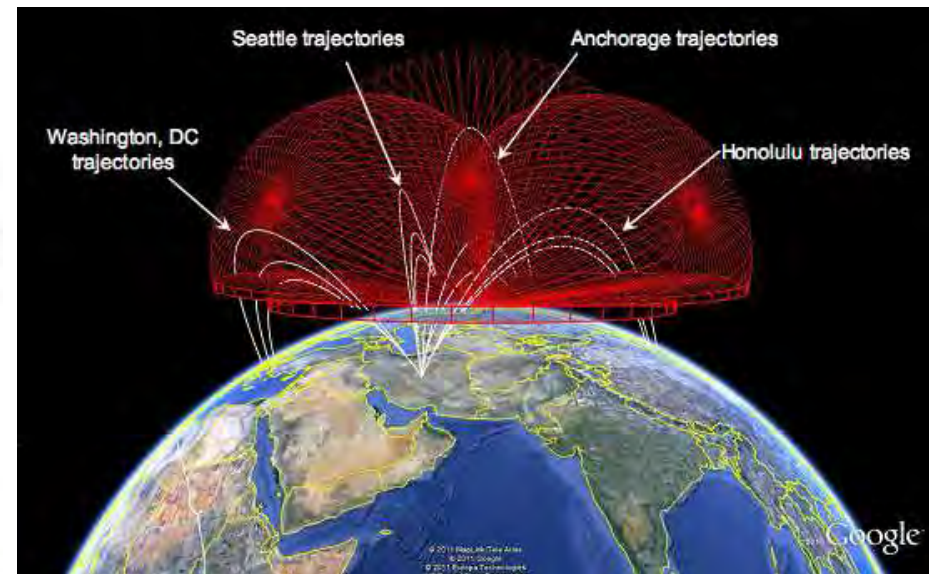
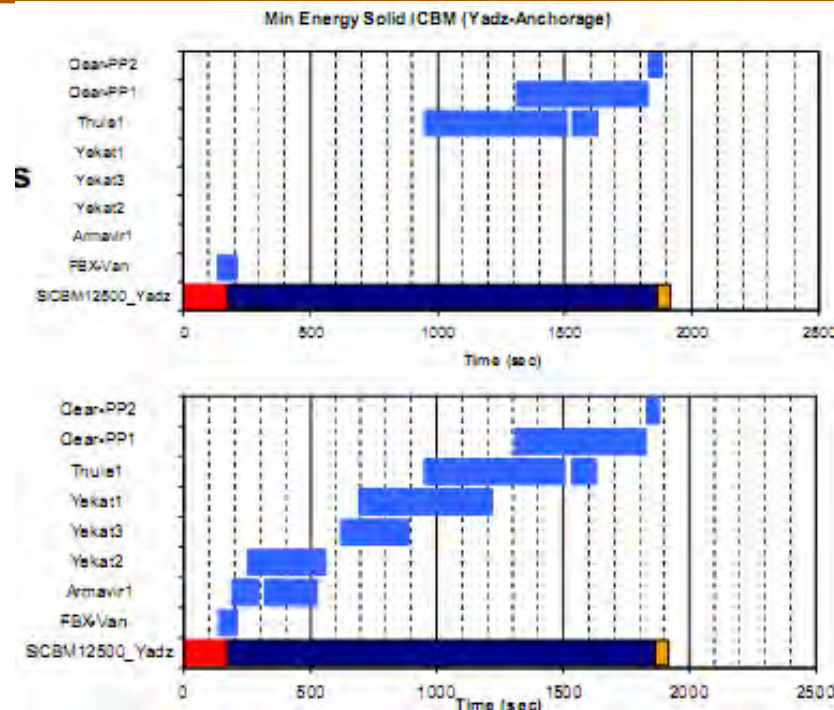
IFSH

Institut für Friedensforschung
und Sicherheitspolitik
an der Universität Hamburg



Ted Postol, Februar 18, 2011

Benefits and Risks for the US: Common UEWI can track Iranian ICBMs



- provides early track data on Iranian ICBMs
- brings Russia together with NATO on space monitoring
- reduces barriers or future nuclear reductions

Dean Wilkening: (CISAC 2011)

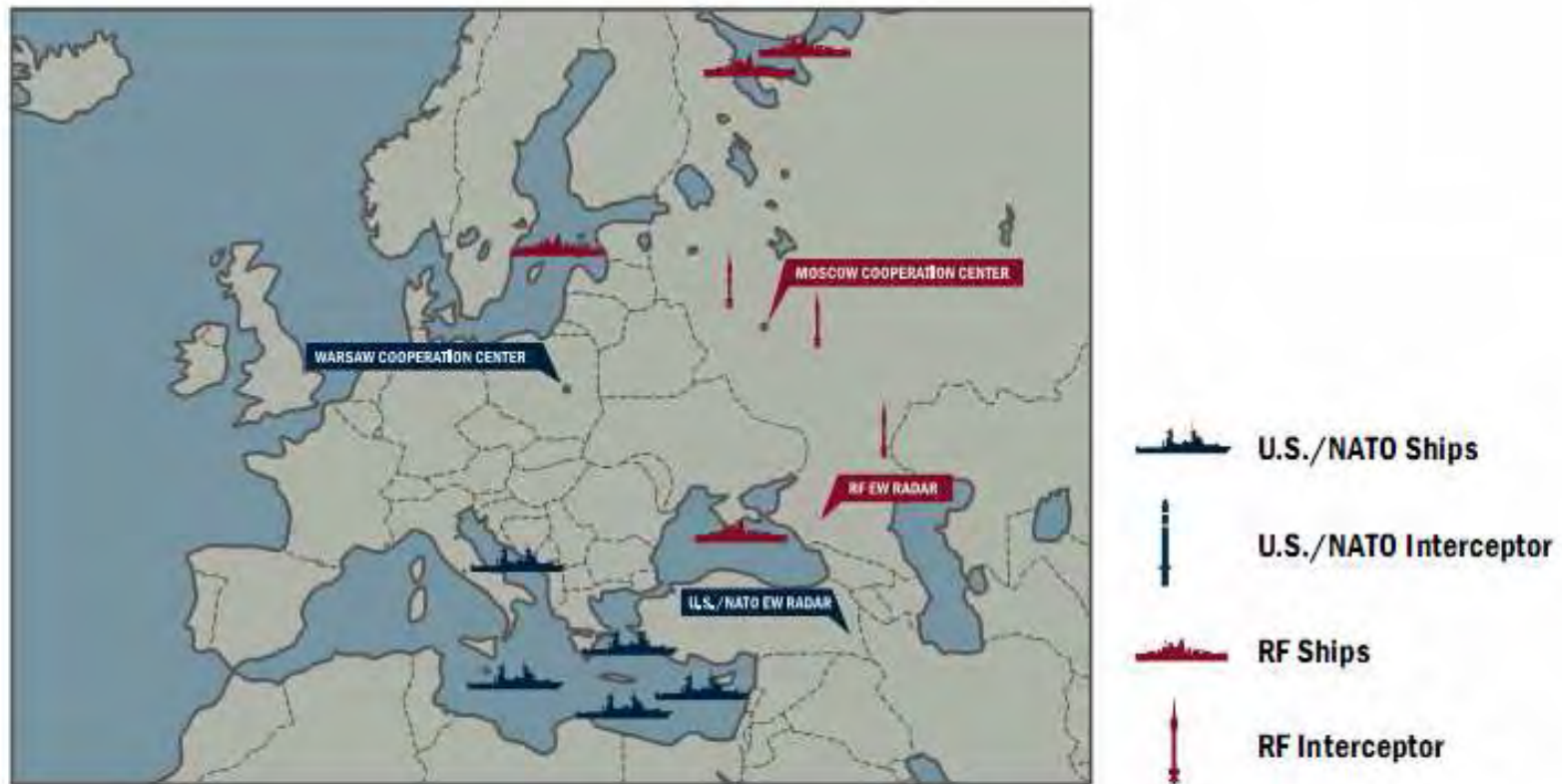
Some Conclusions

1. NATO-BMD is **a US project** until now: EPAA – can it become multilateral? This is also a challenge for NATO countries !
2. Architecture, costs, operation mode fully unclear
3. Cooperation with Russia overdue, but very time-urgent, main objectives unclear: **purpose** of the Common NATO-BMD?
4. Exercises and Creating data/operation center easy to decide, but what is the **main objective, operation mode and** the time line?
5. **If there is political will and if Iran/Middle East is the problem a Joint TMD can be organized.**
6. At least some agreement of the future course of NATO-BMD is important : Number of interceptors, location and next step → new demarcation agreement ?
7. What can the **Europeans** do? Participate as a partner for US and Russia f.e.by establishing space-based EW capabilities

EASI: MD: Toward a New Paradigm

- Creating an inclusive Euro-Atlantic Security Community
- „an inclusive, undivided security space free of opposing blocs and gray areas“
- **PRINCIPLES:**
 - (1) Parties must share a common assessment of the real threats and require an effective response
 - (2) parties must believe that cooperation will make a real contribution to the effectiveness of response
 - (3) BMD cooperation contributes to reduce tension and suspicion and creating Euro- Atlantic Security Comm.
- **CHARACTERISTICS:**
 - Against I/MRBM (4.500 km)
 - Pooling/Exchange of launch information (Coop. Center)
 - Sovereignty of each party

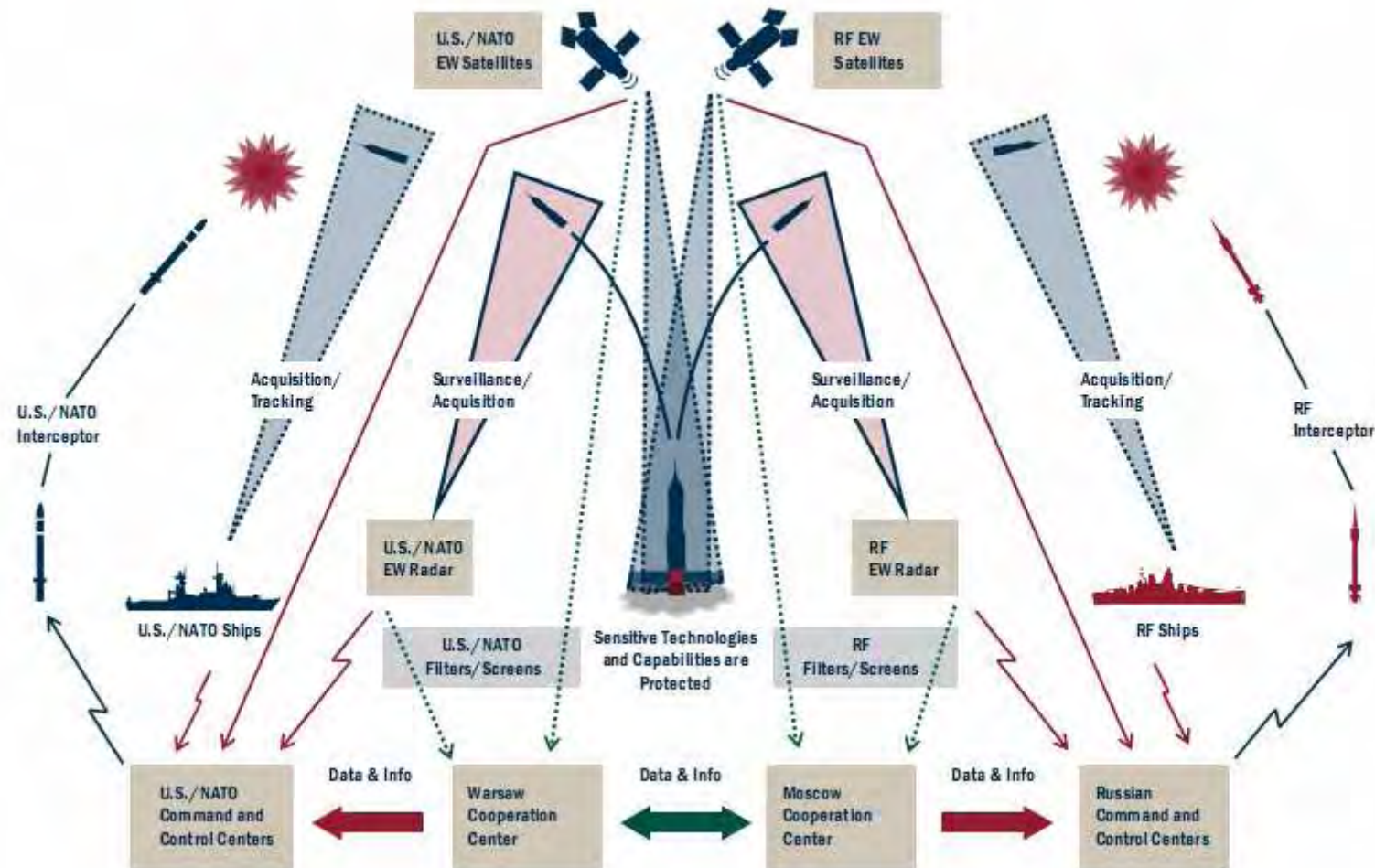
EASI Proposal: Deployment Phase I 2011



EASI Proposal Deployment Phase III 2018



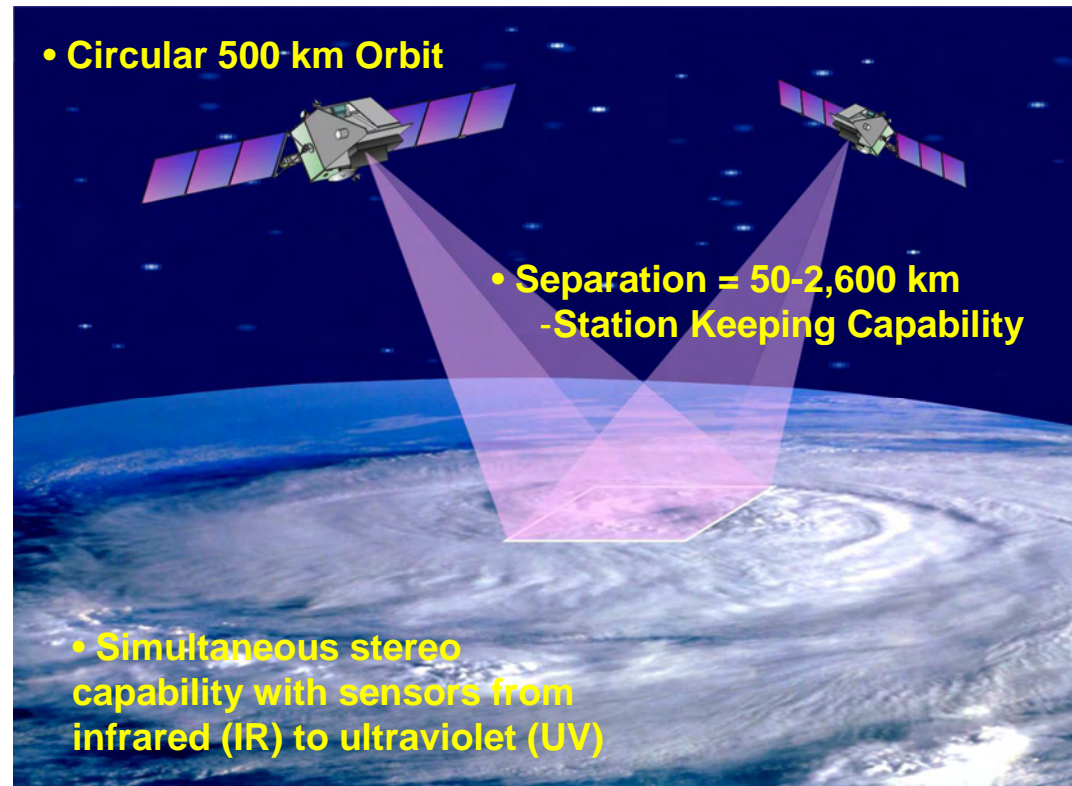
EASI Proposal: Functional Architecture





R&D Approach to RAMOS

- **Jointly develop two-satellite configuration for:**
 1. **Stereo missile launch detection and tracking:**
infrared, visible and uv sensors
 2. **Dual Use Environmental Objectives**
- **Jointly perform mission operations and share all data**



Rosoboronexport
Kometa
Astrophysica

Space Dynamics Lab.
Visidyne, Inc.
Aerospace Corp.

A.T. Stairs 2011