

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

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

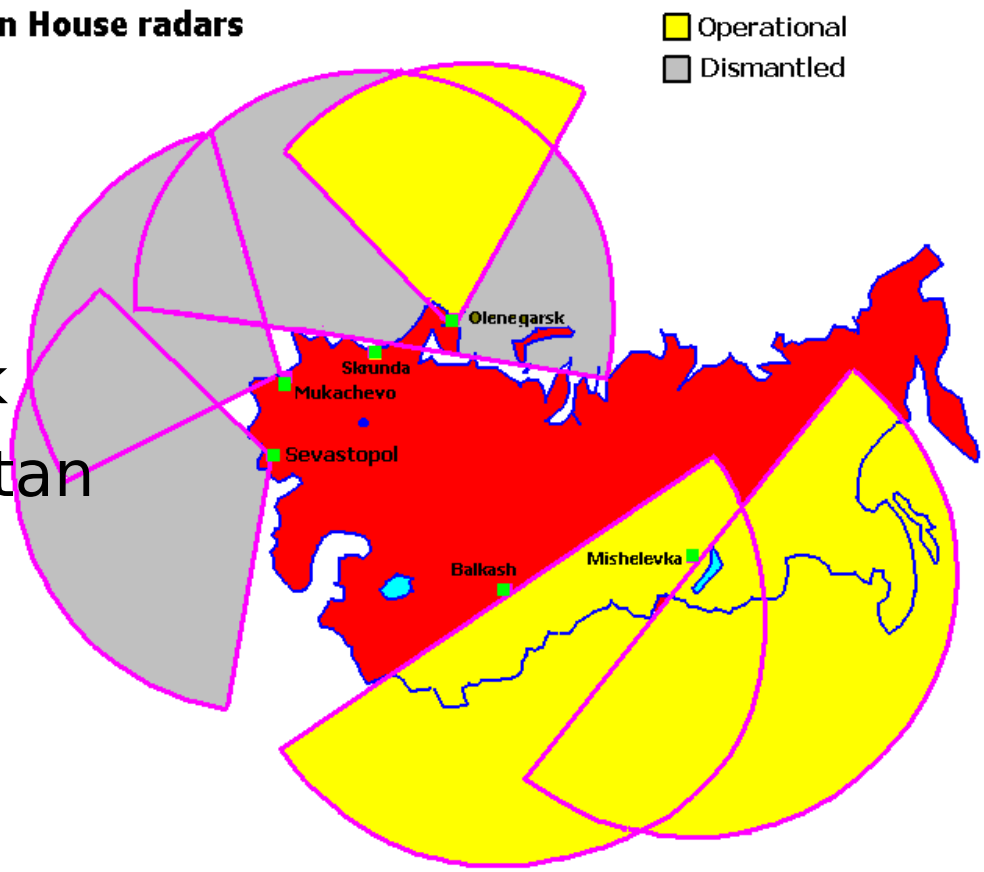
Feuerleitradar

- 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



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

Bekannte Daten:

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





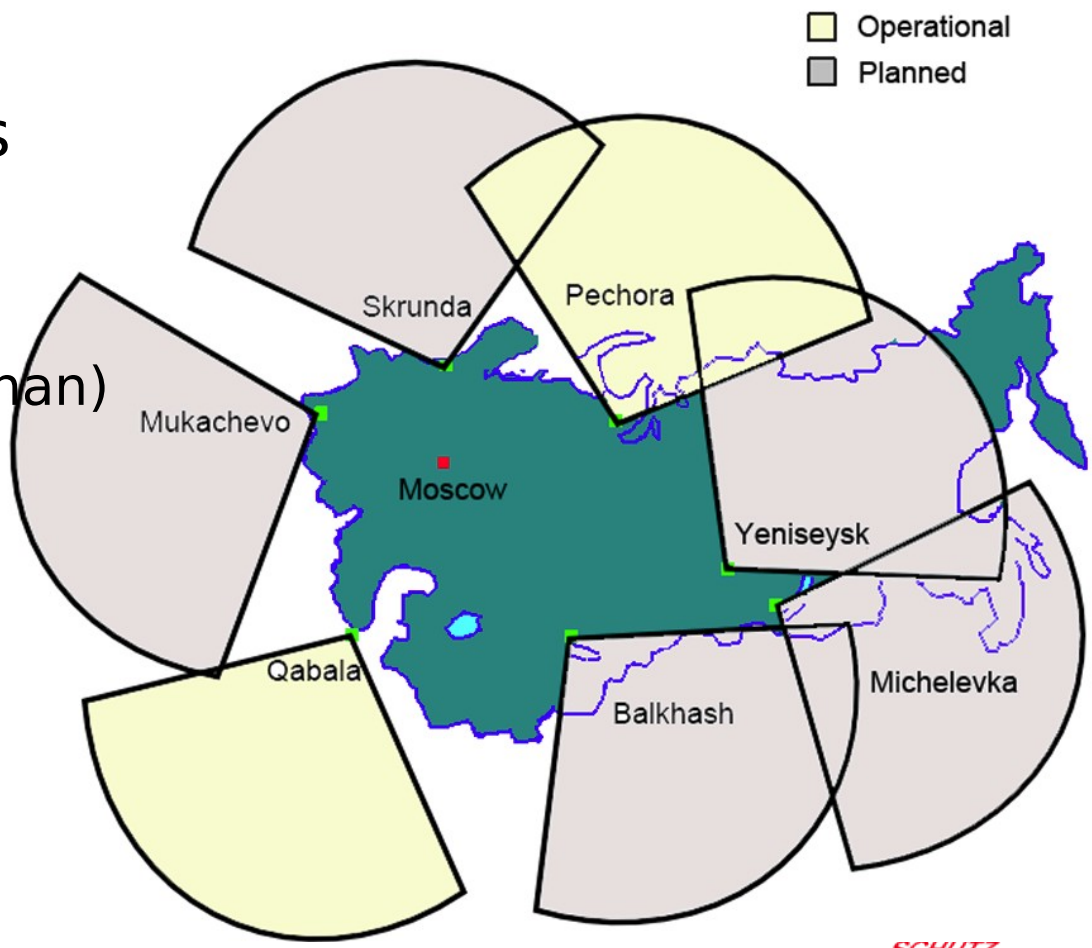
5N15 Dnestr, -M, 5N86 Dnepr, -M (Hen House)



5N79 Daryal (Pechora)

Charakteristik:

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



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



5N79 Daryal (Pechora)







5N79 Daryal (Pechora)



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

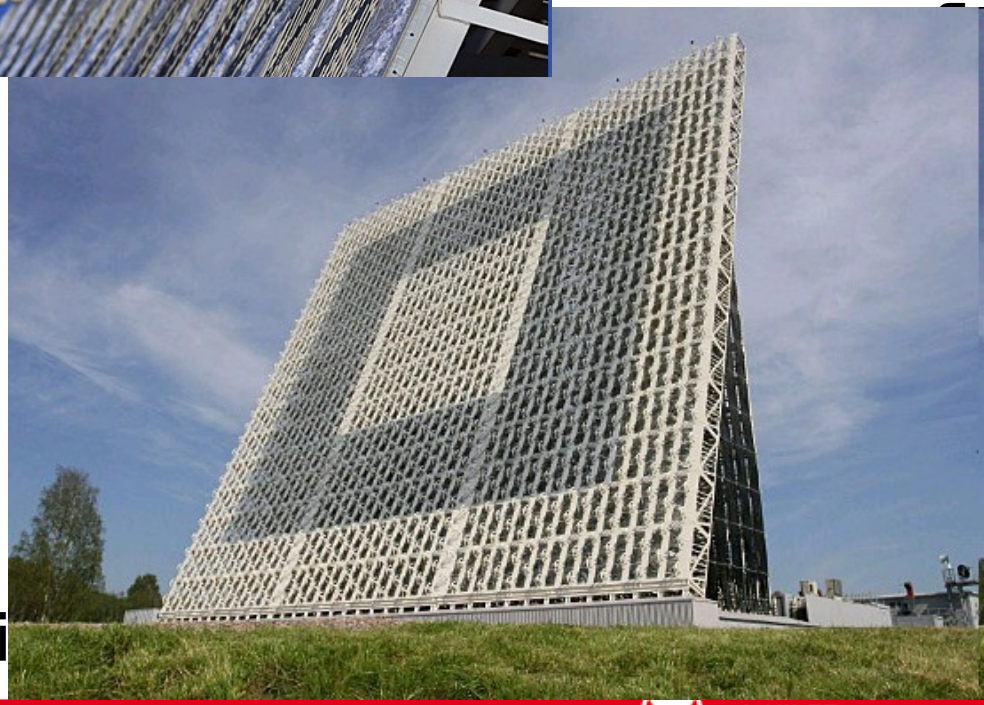


Charakteristik:

- Frühwarnradar
- Aktives Phased Arra
- 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 (Zi



77YA6 Voronesh-DM

Charakteristik:

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







Don-2N (Pill Box)



Charakteristik:

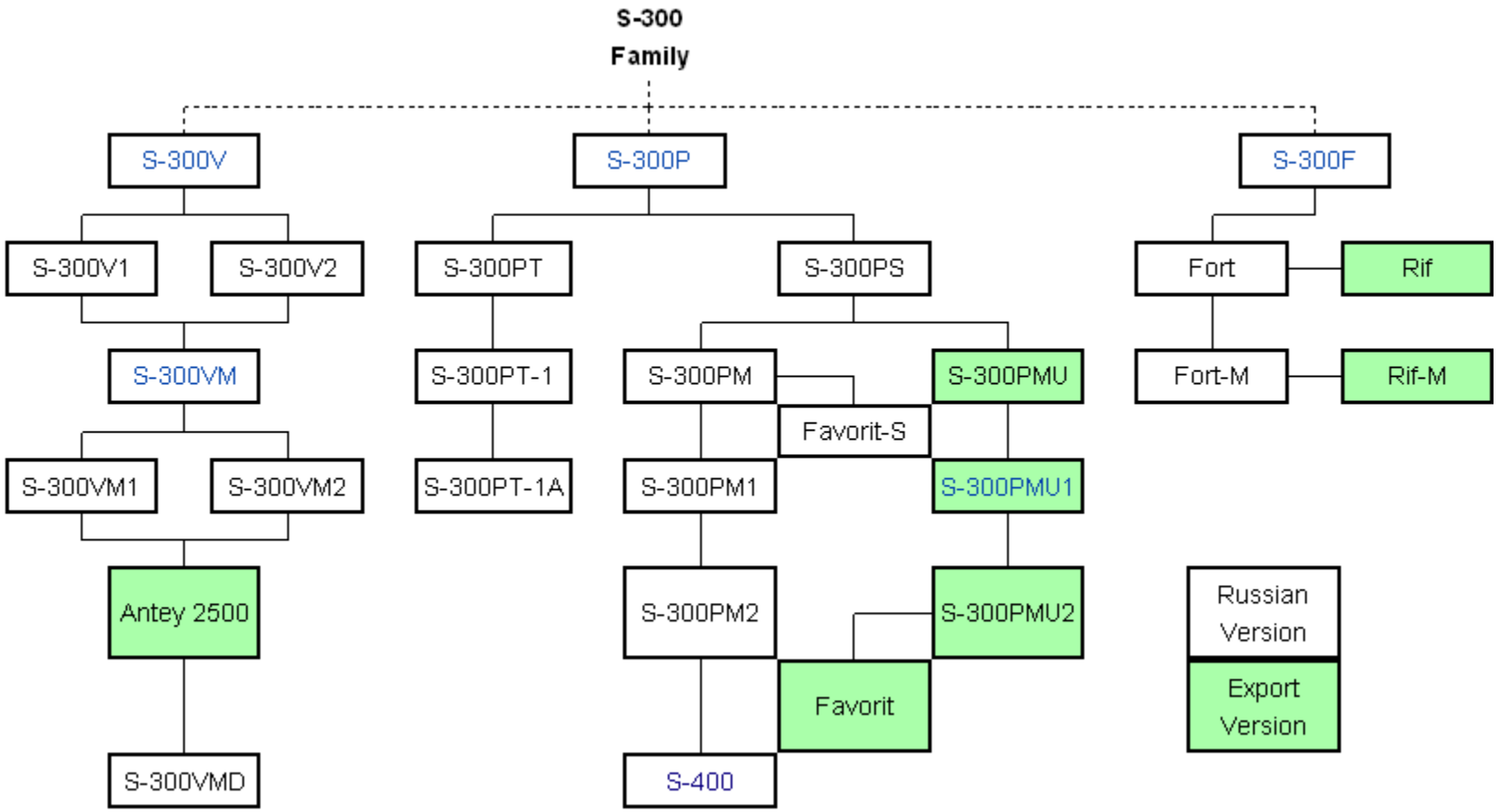
- Feuerleitradar
- Aktives Phased Array
- 1 Stk. im Einsatz
  - Krasnoarmeisk/Pushkino



Bekannte Daten:

- Frequenz: Zentimeter (S-Band?)
- Antennen: ∅ 16 m, 10 x 10 m²
- Reichweite: 600 - 1000 km (5cm-Z
- Erfassungsbereich Azimut: 360°
- Erfassungsbereich Elevation: 1 - 9
- 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 Marschlugkörper: 28 - 38 km (60 – 100 m Alt)
- Reichweite ballistische Ziele: 40 km
- Maximale Geschindigkeit: 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 m^2)
- Genauigkeit Entfernung: 150 m
- Genauigkeit Winkel: 0,5‘





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



S-400 Triumf (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 Geschindigkeit: 4,8 km/s
- RCS minimal: 0,02 m²

S-400 Triumf (SA-21 Growler)



92N6 (Gravestone)

Charakteristik:

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

Daten:

- Reichweite: 300 km
- Antennenfläche: 2,75
- Phasenschieber: 10.0



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, Kuweit (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=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