Gemeinschaftsausschuss Strahlenforschung (GAST):

20 Jahre wissenschaftliche Erkenntnisse nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl

Heidelberg, 15. bis 17. März 2006

Das EU-TACIS Programm: Erneuerung des Messnetzes in der Sperrzone um Tschernobyl

Rainer Dielmann
Genitron Instruments GmbH, Frankfurt

Tel.: +49-69-97651423 E-Mail: rdielmann@genitron.de

EU Ausschreibung

Modernization of Automated System for Monitoring the Radiation Situation in the Chernobyl Exclusion Zone

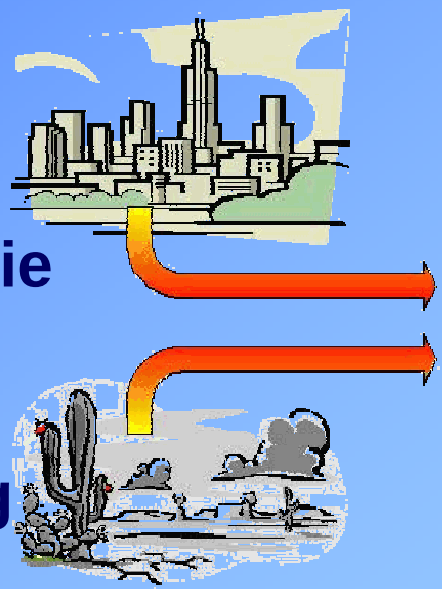
Jan.2006 Zuschlag für Konsortium
Ukratom Instruments / Genitron Instruments

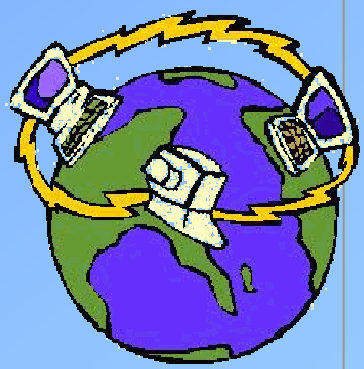
Nutznießer: Ministry of Ukraine for Emergencies

Genitron Instruments: Kompetenzen

Messtechnik für die Umgebungsüberwachung im Strahlenschutz

- Robust, wartungsfrei
- Autark (jahrelanger Batterie -Dauerbetrieb)
- Sichere Datenübertragung
- Langjährige Erfahrung in Ost und West



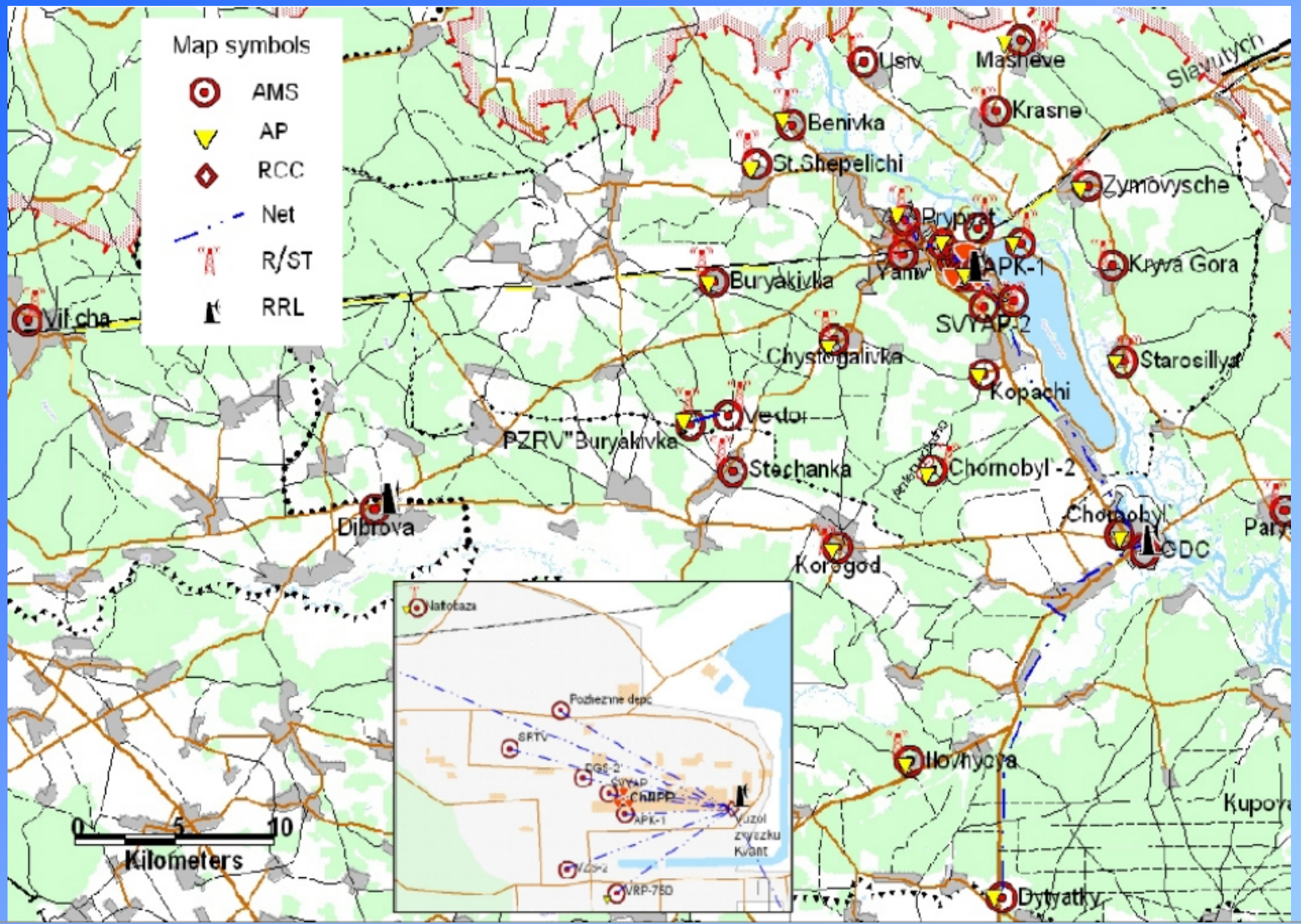


Anforderungen der Ausschreibung

- 39 x Gamma ODL Meßstationen
- 18 x Aerosolsammler
- 1 x Aerosolmonitor
- 1 x Wetterstation
- System zur Datenübertragung zwischen Meßstellen und Zentrale
- Datenzentrale

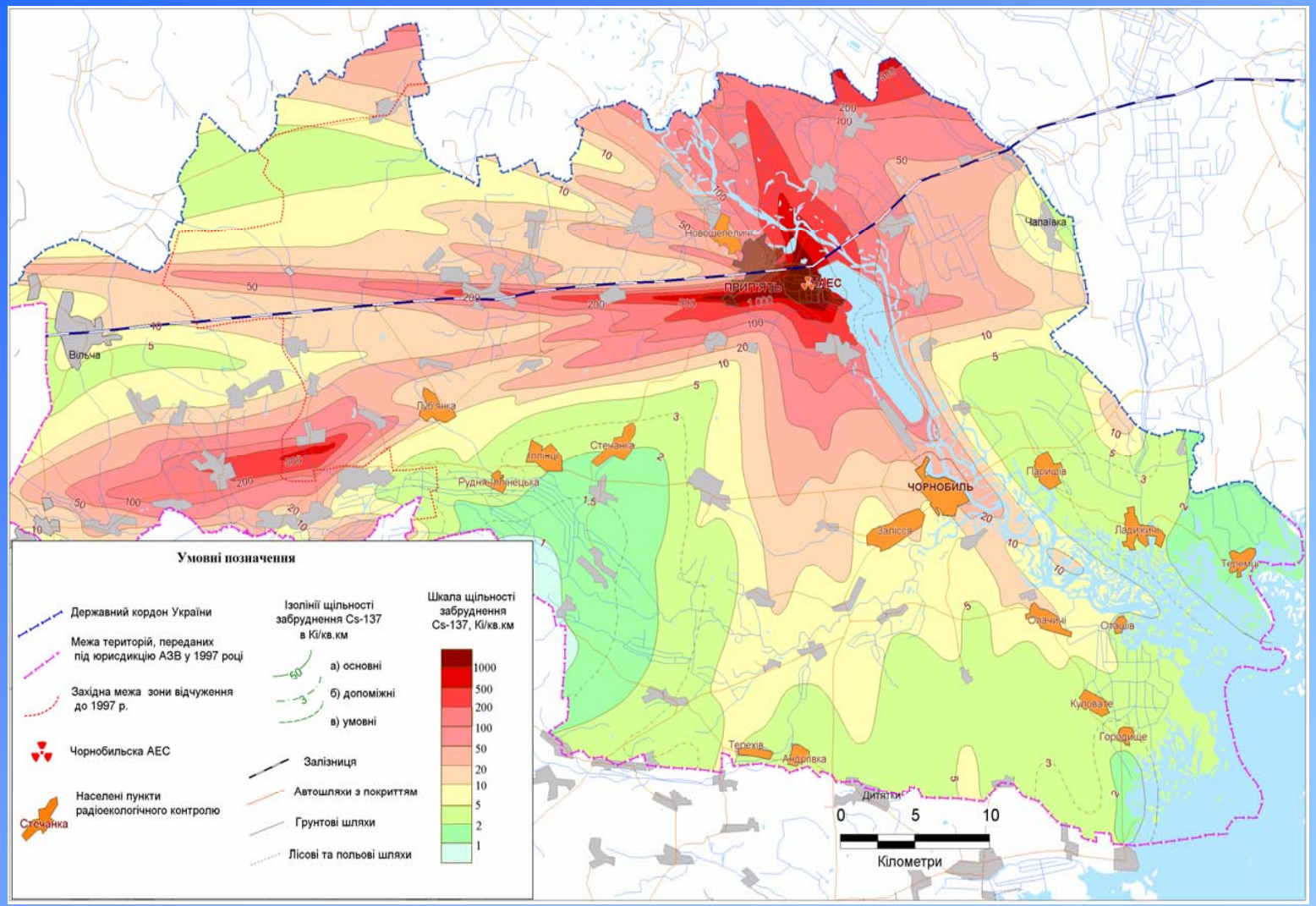
Verteilung der Stationen

Distanz : bis zu 50 km



Spezielle Gegebenheiten (1)

Permanent erhöhte Dosisleistung in Exclusion zone



Spezielle Gegebenheiten (2)

Unzureichende Infrastruktur für Datenkommunikation

Weitere Anforderungen

Höchstmaß an Zuverlässigkeit und Wartungsfreiheit

Erfahrungsbericht – Tacis Projekt Russland

Establishment of an early warning system around the KURSK, KALININ and BALAKOVA NPPs in RUSSIA and connection to MOSCOW crisis center

Installation : **Oktober 2000**

Technologie : **SkyLINK Datenfunk und GammaTRACER Sonden**

Ergebnisse nach 5,5 Betriebsjahren

Ausfallrate der Funksonden: 0 %

Datenverfügbarkeit : 100 %

Kosten Wartung / Datenübertragung: 0
(ohne Batteriewechsel)

Kommentar Betreiber Rosenergoatom :

„... In the same time period other systems installed at the other Russian NPPs periodically failed, due to power supply problems“

Übersicht der zum Einsatz kommenden Technologie

GAMMATRACER ODL-Messsonde

Besondere Eigenschaften:

- 2 GM-Zählrohre
- Integrierte Datenerfassung / QA-System / SkyLINK Funkmodem
- Batteriebetrieb 3..10 Jahre
- Hermetisch dichtes Gehäuse
- Kompakte Bauweise (Gewicht ca 2 kg) ermöglicht schnelle Montage

GAMMATRACER

ODL-Messsonde

- **Arbeitsbereich von -40°C bis 60°C**
- **Weltweit über 1500 Geräte im Einsatz**

GAMMATRACER ODL-Messsonde

Integriertes QA-System:

- ECHO-Erfassung zur Kontrolle der Detektorqualität
- Koinzidenz-Prüfung
- Feuchtesensor
- Batterielaufzeit-Überwachung

Ziel : Früherkennung von drohenden Problemen
Qualitätssicherung der erfassten Messwerte

Aerosol-Sammler (Ukratom Instruments)

Besondere Eigenschaften:

- Luftdurchfluss bis zu 1500 m3/h
- Sammlung und Messung der Gamma Aerosole
- Autom. Prüfung der Filterverschmutzung
- 1*/ Woche manueller Filterwechsel
- >95% Effizienz für Partikel bis 0,4 um

Aerosol-Sammler (Ukratom Instruments)

Aerosol-Monitor (Doza, Russia)

Besondere Eigenschaften:

- Kontinuierliche Messung der Alpha und beta Aerosol Volumenaktivität
- Luftdurchfluss 3 m3/h
- Automatischer Filterwechsel

Aerosol-Monitor (Doza, Russia)

Weitere Sensoren

- Vaisala Wetterstation (wartungsfrei)
- Alarmsensoren (Zugangskontrolle)
- Feueralarm

System zur Datenkommunikation

SkyLINK® System zur Datenkommunikation

Besondere Vorteile:

- Hohe Reichweite (bis zu 100km)
- Hohe Verfügbarkeit (proprietäres Funknetzwerk, unabhängig von kommerziellen Providern)
- Keine laufenden Kommunikationsgebühren
- Durch Batteriebetrieb auf der Sensorseite geringe Installationskosten, besonders geeignet bei schlechter Infrastruktur

SkyLink® System zur Datenkommunikation

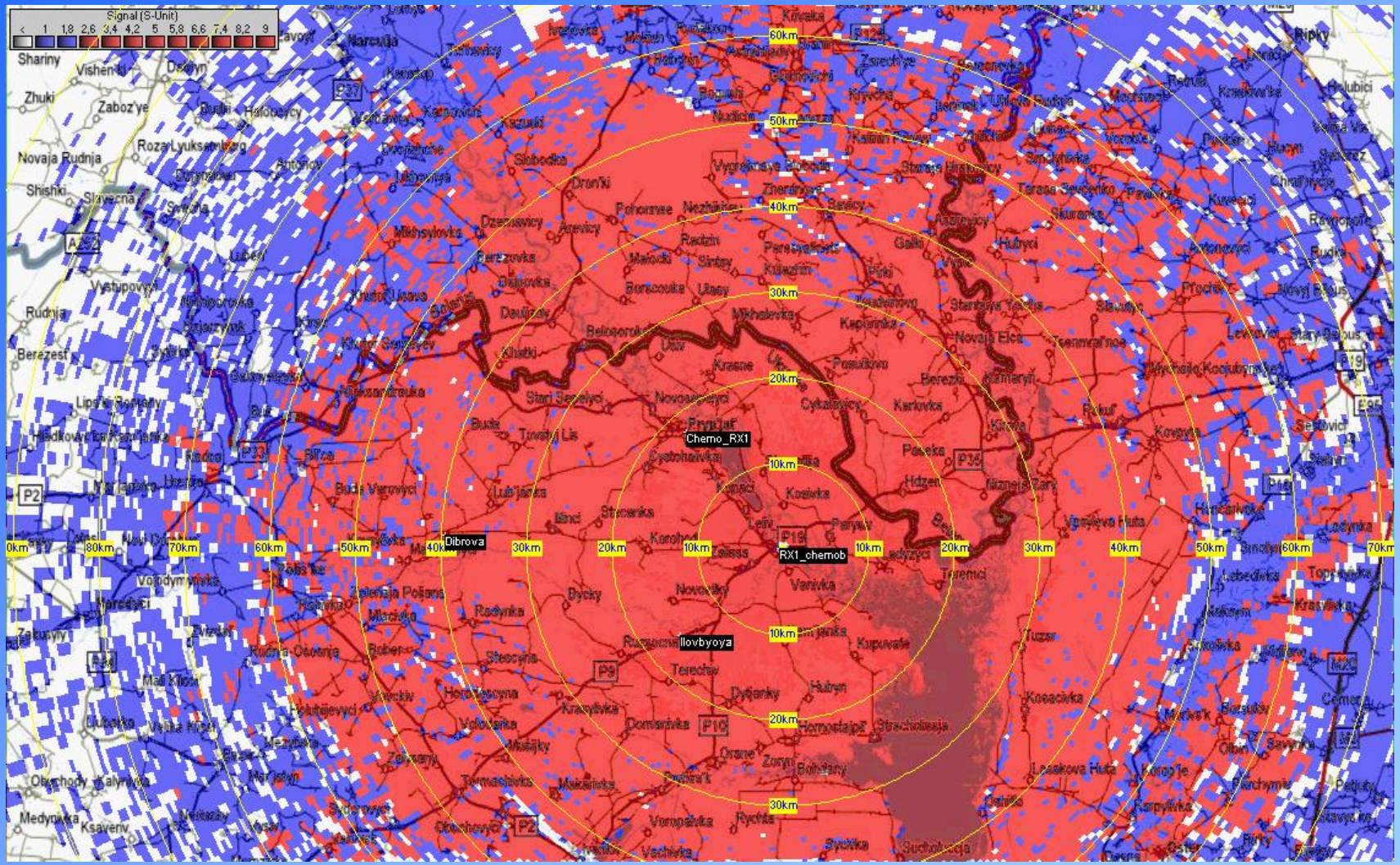
SkyLink® System zur Datenkommunikation

86 m hoher Mast für

Empfangsantenne

SkyLink® System zur Datenkommunikation

Simulation der Funk-Übertragungsstrecke



DataEXPERT

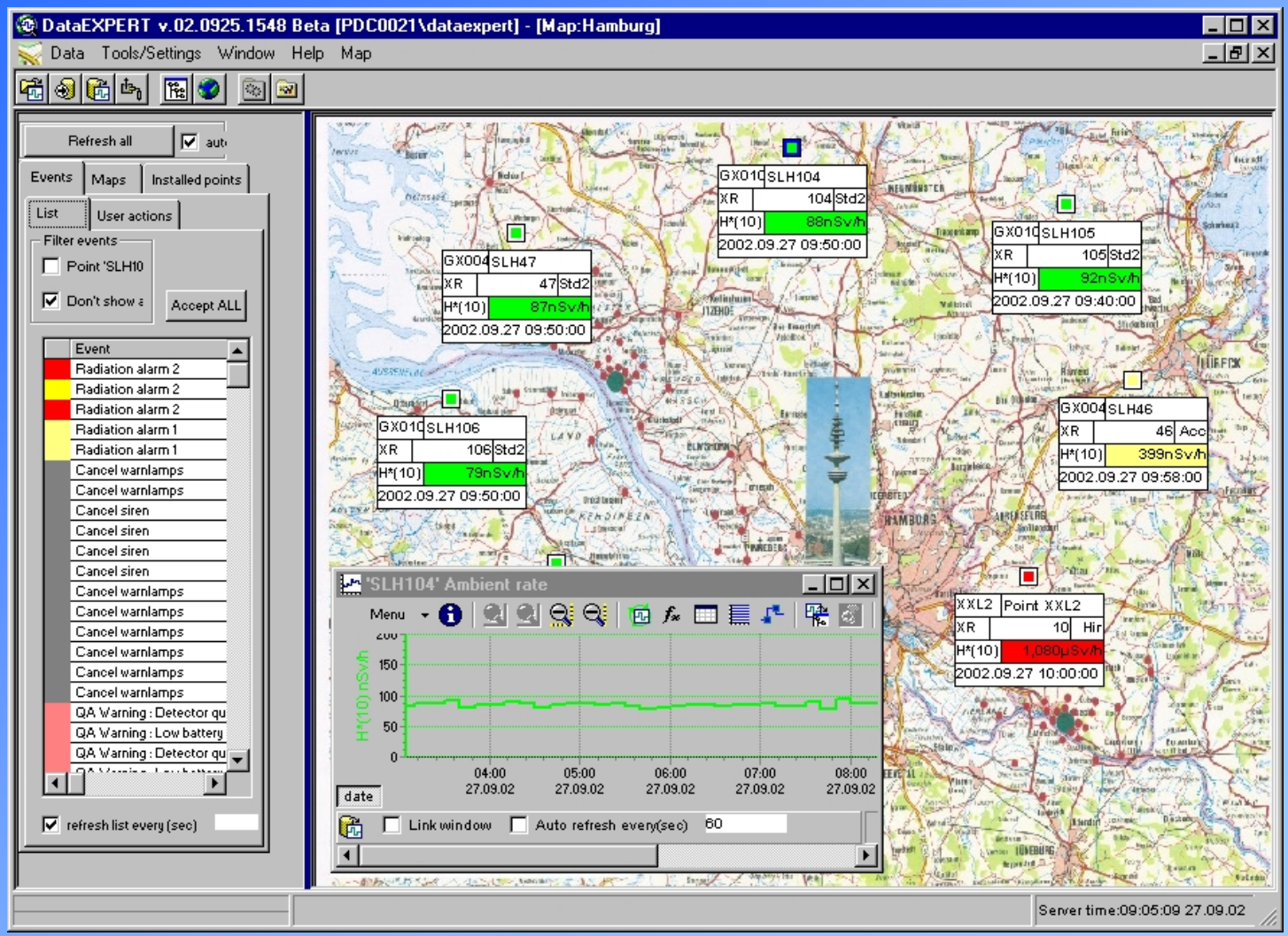
Zentrales System – Datenvisualisierung

Merkmale:

- Leistungsfähige SQL-Datenbank
- Vielfältige Daten-Import/Export-Schnittstellen
- Echtzeit-Datenverfügbarkeit
- Alarm- und Frühwarnfunktionen
- Komfortable Visualisierungs-Funktionen (incl. GIS-Darstellung)
- Report-Funktion
- Permanente System- und Statusüberwachung

DataEXPERT

Zentrales System – Datenvisualisierung



In Betrieb befindliche Systeme (1):

- **EDF, KKW Dampierre, Frankreich (1998/2000),**
  1 Basisstation, 20 Funksonden;
  bis Ende 2007: 19 Basisstationen, ca. 500 Funksonden
- **KFÜ Baden-Württemberg (2000/ 2004),**
  2 Basisstationen, 1 mob. ShortLINK, 102 Funksonden
- **Tacis - Drei russische KKWs (2000),** 3 Basisstationen, 36 Funksonden & Anbindung an Krisenzentrum in Moskau
- **Ignalina Nuclear Power Plant (2000),** 1 Basisstation, 30 Funksonden
- **KHG Kerntechnische Hilfsdienst GmbH (2000),**
  1 Basisstation (mobil), 15 Funksonden

In Betrieb befindliche Systeme (2):

- **KFÜ Schleswig-Holstein (2002),**
  3 Basisstationen, 82 Funksonden
- **KFÜ Rheinland-Pfalz (2004),**
  1 Basisstation, 21 Funksonden
- **Environmental Protection Agency - EPA, USA (2005),**
  1 Basisstation (mobil), 20 Funksonden
- **Instituto Technológico Nuclear - ITN, Lissabon/ Portugal (2004),** 1 Basisstation, 3 Funksonden
- **Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas – CIEMAT (2005),**
  1 Basisstation (mobil), 5 Funksonden (ShortLINK)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !!