



ENTEC [Environmental Tectonics]



Kurt DECKER, Ralph HINSCH and Michael WAGREICH

Institut für geologische Wissenschaften

Geo-Zentrum der Universität Wien

Summary Report

ENTEC is a Research and Training research network, funded by EU, in the 5th Framework Programme (RTN-1999-00003), combining the expertise of nine European research partners on Environmental Tectonics.

The Training & Research Network focused on active tectonics and seismicity of the Rhine Graben and the Vienna Basin. The network was carried by a co-operation of the Vrije Universiteit Amsterdam (coordination), ETH Zürich, BRGM Orleans, NTG-GEO (Netherlands), University of Strasbourg, Karlsruhe University, University Freiburg and the University Vienna.

Project duration 01-09-2000 to 30-09-2004

Funding EU FP 5 (RTN-1999-00003)

€ 219.138,00



Landmark Graphics Corporation: Strategic University Alliance Grant
GeoGraphix Seismic Interpretation Software

\$ 505.890 Commercial Value



OMV Austria

Industrial 3-D seismic data for research & education



Scientific Summaries

www.geo.vu.nl/users/entec/

<http://homepage.univie.ac.at/ralph.hinsch/ENTEC/>

Reviewed Papers	12
Invited Lectures	6
Published Abstracts	10
Other Presentations	22

Education

Establishment of 3-D seismic interpretation and visualisation at University of Vienna: Landmark Geographix seismic Interpretation software, GOCAD
5 lectures on 3-D seismic interpretation and structural modelling taught (Ralph HINSCH)

Public Appearance

Die Presse 11.05.2001	„Wir beginnen bei Stunde Null“ Erdbebengefahr wird unterschätzt“
Universität Online 16.12.2004	„EU-Projekt ENTEC veröffentlicht neue Daten zur Erdbeben-Gefährdung Wiens“
Vienna Online 17.12.2005	„Erdbeben – Unterschätzte Gefahr?“
Wienweb.at 18.12.2004	„Geologen: Erdbeben in Wien möglich“
Vienna Online 20.12.2005	„Erdbeben in Wien?“
ORF.at 20.12.2005	„Wiener Becken gefährdet?“
Die Presse 20.12.2005	„Wiener Becken: Starkes Beben möglich“
Wien Heute 20.12.2005	„Forscher warnen vor Horror-Beben in Wien“
Der Standard 27.12.2004	„Erdbebengefahr in Wien möglicherweise deutlich unterschätzt“
Die Presse 29.12.2005	„Wien: Erdbeben-Risiko wird unterschätzt“
Die Presse 30.12.2005	„Neue Studie: Beben-Risiko höher, Baunormen bleiben gleich“
Kurier 03.01.2005	„Wien auf wackligem Boden“
Freenet.de 03.01.2005	„Erdbeben-Risiko für Europa unterschätzt?“



Workshops and Conferences

Active Tectonics and Seismicity of the Vienna Basin & Rhine Graben: ENTEC [Environmental Tectonics] Spring Workshop, University Vienna, 12.04.2002.

Active Tectonics and Seismicity of the Alps and their Foreland: ENTEC [Environmental Tectonics] Final Symposium, University Vienna, 28.05.2004.

Special Volumes

Hinsch, R., Decker, K. & Wagneich, M., 2005 (Eds.). Integrative multidisciplinary studies in geomorphology, neotectonics and Quaternary geology. Austrian Journal of Earth Sciences, 97, 112 pp.

Publications

Clottingh, S., Ziegler, P., Cornu, T., Ustaszewski, K., Schmid, S., Dezes, P., Hinsch, R., Decker, K., Cardozo, G.L., Granet, M., Bertrand, G., Behrmann, J., Michon, L., Pagnier, H., Wees, J.D.v., Rozsa, S., Heck, B., Mayer, M., Verdun, J., Kahle, H.G., Fracassi, U., Winter, T. & Burov, E., 2003. Investigating Environmental Tectonics in the Northern Alpine Foreland of Europe. EOS 84: 349, 356-357

Hinsch, R. & Decker, K., 2003. Do seismic slip deficits indicate an underestimated earthquake potential along the Vienna Basin Transform Fault System? Terra Nova 15: 343-349.

Chwatal, W., Decker, K. & Roch, K.-H., 2005. Mapping of active capable faults by high-resolution geophysical methods: examples from the central Vienna Basin. Austrian Journal of Earth Sciences 97: 52-59.

Decker, K., Peresson, H., & Hinsch, R. 2005. Active tectonics and Quaternary basin formation along the Vienna Basin Transform fault. Quaternary Sci. Rev. 24: 307-322.

Hinsch, R., Decker, K., & Pereson, H., 2005. 3-D seismic interpretation and structural modeling in the Vienna Basin: implications for Miocene to recent kinematics. Austrian Journal of Earth Sciences 97: 38-50.

Hinsch, R., Decker, K., & Wagneich, M. 2005. 3-D Mapping of segmented active faults in the southern Vienna Basin. Quaternary Sci. Rev. 24: 321-336.

Hinsch, R., Decker, K. & Wagneich, M. 2005. A short review of Environmental Tectonics of the Vienna Basin and Rhine Graben area. Austrian Journal of Earth Sciences 97: 6-15.



- Cloetingh, S., Cornu, T., Ziegler, P.A., Beekman, F. & ENTEC Working Group, 2006. Neotectonics and intraplate continental topography of the northern Alpine Foreland. *Earth-Science Reviews*, in press
- Decker, K., Gangl, G. & Kandler, M. submitted. The earthquake of Carnuntum in the 4th century AD - archaeologic results, seismologic scenario and seismo-tectonic implications for the Vienna Basin Fault, Austria. *Journal of Seismology*.
- Kandler, M., Decker, K. & Gangl, G., im Druck. Archäologische Befunde von Erdbebenschäden im Raum von Carnuntum und ihre seismotektonische Interpretation. *Geographica Historica*.
- Strauss, P., Harzhauser, M., Hinsch, R., Wagreich, M., 2006, Sequence Stratigraphy in a classic pull-apart basin (Neogene, Vienna Basin) a 3D seismic based integrated approach, *Geologica Carpathica*, in press.

Invited Talks & Key Note Lectures

- Decker, K. & Peresson, H., 2000. Lectures from Miocene geodynamics for the understanding of recent deformation and seismotectonics in the Eastern Alps, Invited Plenary Lecture, Gology 2000 (Geologische Vereinigung – Geological Society of Austria), Wien, 15. 4. 2000.
- Decker, K., 2001. The Vienna Basin: neo-tectonics and natural hazards. Invited Key Note Lecture, Royal Academy of Sciences, Amsterdam, 19. 4.2001.
- Decker, K., 2001. Aktive Tektonik als Grundlage für die Abschätzung der Erdbebengefährdung in den Ostalpen, eingeladener Vortrag, Erbeben-Informationstag Arsenal Research, Wien, 10. 5. 2001.
- Decker, K., 2004. Aktive Tektonik und Seismizität in den Ostalpen, Key Note Lecture, Münchner Rückversicherung & Universität Regensburg: Antike Erdbeben im alpinen und zirkumalpinen Raum, 15. 5. 2004.
- Decker, K. & Hinsch, R., 2005. Aktive Tektonik und Erdbeben in Wien und Umgebung: Argumente für eine Neubestimmung von Gefährdung und Risiken, eingeladener Vortrag, Institut für Geologie, Technische Universität Wien, 12.01.2005
- Decker, K., 2005. Aktive Tektonik und Erdbeben in den Ostalpen, eingeladener Vortrag, Institut für Geowissenschaften, Technische Universität Bergakademie Freiberg, 14.12.2005.



Published Abstracts

- Decker, K., Hinsch, R., Peresson, H. & Wagreeich, M. 2001. Spatial Mapping of strike-slip faults: a contribution to seismic hazard assessment in the Vienna Basin. In: G. Bada (Ed.), Quantitative neotectonics and seismic hazard assessment: new integrated approaches for environmental management. The Stephan Mueller Topical Conference of the European Geophysical Society, Balatonfüred, Hungary, pp. 24-25.
- Decker, K., Hinsch, R., Peresson, H. & Wagreeich, M., 2003. Active tectonic data calling for the re-evaluation of the seismic hazard along the Vienna Basin Transform Fault, Geophys. Res. Abstracts 5: 10304.
- Hinsch, R. & Decker, K. 2003. 3-D mapping of segmented active faults in the Vienna Basin from integrated geophysical, geomorphological and geological data: building up an active fault database. EGS-AGU-EUG Joint Assembly, Nice. Geophys. Res. Abstracts 5: 10272.
- Gegenleitner, R., Hinsch, R., Brückl, E., Decker, K. & Roch, K.H., 2003. Locating neotectonic faults by GPR and reflection seismics, Geophys. Res. Abstracts 5: EAE03-A-09050.
- Hinsch, R. and Decker, K., 2003. Do seismic slip deficits along the Vienna basin transfer fault system indicate underestimated seismic hazards? Geophys. Res. Abstracts 5: 10504.
- Decker, K., Hinsch, R. & Reiter, F., 2004. Styles of active orogenic shortening in the Eastern Alps, Geophys. Res. Abstracts 6: EGU04-A-05863
- Dewez, T., Hinsch, R. & Carretier, S., 2004. Landscape response to tectonics: Morphometric analysis of drainage catchments along the Vienna pullapart basin, Eastern Austria, Geophys. Res. Abstracts 6: EGU04-A-03627.
- Decker, K. & Hinsch, R., 2005. Styles of active orogenic shortening in the Eastern Alps, Geophys. Res. Abstracts 7: EGU-A-09517.
- Dewez, T. & Hinsch, R., 2005. The Vienna Basin, Austria, as natural laboratory for testing tectonic geomorphology methods in slowly deforming plate interiors. Geophys. Res. Abstracts 7: EGU-A-04152.
- Hinsch, R. & Decker, K., 2005. Structural modeling of active faults in the Vienna Basin: constraints on Maximum Credible Earthquakes (MCE)? Geophys. Res. Abstracts 7: EGU-A-06217.



Presentations

- Decker, K. & Gangl, G., 2001. Is a high maximum credible earthquake hazard indicated by long fault lengths in the Alps? Infotag Erdbeben, Arsenal Research, Vienna, 10.05.2001.
- Decker, K. & Gangl, G., 2001. Geologische Störungen mahnen zur Vorsicht. Infotag Erdbeben, Arsenal Research, 10.05.2001.
- Gangl, G. & Decker, K., 2001. Neue Wege zur Bestimmung der Erdbebengefährdung. Meteorologisch-Geophysikalisches Kolloquium, Institut für Geophysik und Meteorologie, Universität Wien, 08.05.2001.
- Gangl, G., Decker, K. & Kandler, M., 2001. Seismological Interpretation of the Roman Excavation of Damaged Masonry Structures in *Carnuntum*. European Seismological Commission: Historical Seismology, Vienna, 22.06.2001.
- Hinsch, R., Decker, K., Wagreeich, M. & the ENTEC Team, 2001. Environmental Tectonics [ENTEC] - A multidisciplinary process-oriented approach to understand tectonic implication on the environment of the Vienna Basin and the Upper Rhine Graben. Infotag Erdbeben, Arsenal Research, Vienna, 10.05.2001.
- Hinsch, R. & ENTEC Team, 2001. Neue Wege zur Abschätzung der seismischen Gefährdung im Wiener Becken: Ziele und erste Ergebnisse des ENTEC Programmes. Seminarvortrag am Institut für Geologie der Universität Wien, 06.12.2001.
- Cloetingh, S. & the ENTEC Team, 2002. The Northern Alpine Foreland Natural Laboratory: Neotectonic Hazard and the ENTEC Project. ENTEC Spring Workshop, University of Vienna, 12.04.2002.
- Decker, K. & Hinsch, R., 2002. Die tektonisch kontrollierte Entwicklung quartärer Grundwasserspeicher im Wiener Becken (Mitterndorfer- und Lasseer Becken). Hydrogeologientag (Austrian Geological Society - ÖGG), Vienna, 07.11.2002.
- Decker, K., Hinsch, R. & Peresson, H., 2002. Active tectonics and the earthquake potential in Eastern Austria., ENTEC Spring Workshop, University of Vienna, 12.04.2002.
- Decker, K., Hinsch, R., Peresson, H. & Wagreeich, M., 2002. Active tectonics of the Vienna Basin. Workshop "Neogene of Vienna Basin and Alpine-Carpathian Foredeep", Bratislava, 22.-23.11.2002.
- Decker, K., Wagreeich, M. & Hinsch, R., 2002. Tectonic evolution of the Vienna Basin. Workshop "Neogene of Vienna Basin and Alpine-Carpathian Foredeep", Bratislava, 22.-23.11.2002.
- Decker, K., Faber, R., Hinsch, R., Peresson, H. & Wagreeich, M., 2002. Die Dynamische Entwicklung des Wiener Beckens: vom Miozän zur Gegenwart, PANGEO I -



Erdwissenschaften in Österreich. Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Salzburg, pp. 36-37.

Gangl, G., Decker, K. & Kandler, M., 2002. Seismological interpretation of excavated damaged masonry structures of the 4th century Roman settlement *Camuntum*, Vienna Basin. ENTEC Spring Workshop, University of Vienna, 12.04.2002.

Hinsch, R. & Decker, K., 2002. Seismic slip estimates and 3-D structural modelling along the Vienna Basin Transform Fault. ENTEC Spring Workshop, University of Vienna, 12.04.2002.

Hinsch, R. & Decker, K., 2002. Integrative Ansätze zur Verbesserung des seismischen Gefährdungspotentials im Osten Österreichs, PANGEO I - Erdwissenschaften in Österreich. Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Salzburg, pp. 73-74.

Hinsch, R. & Decker, K., 2002. Is there a seismic slip deficit along the Vienna Basin Transform Fault System? PANGEO I - Erdwissenschaften in Österreich. Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Salzburg, Salzburg, pp. 73.

Hinsch, R., Decker, K. & Wagneich, M., 2002. Mapping of active faults in the Vienna Basin from 3-D seismic and geomorphological interpretations, PANGEO I - Erdwissenschaften in Österreich. Institut für Geologie und Paläontologie, Universität Salzburg, pp. 74.

Hinsch, R., Decker, K., & Wagneich, M., 2002. Kartierung aktiver Störungen im Wiener Becken durch die Integration von Geomorphologie, quartärer Beckenanalyse und 3-D Seismik. Seminarvortrag am Institut für Geologie, Universität Wien, 05.12.2002.

Decker, K., Hinsch, R., Perreson, H. & Wagneich, M., 2003. Miocene to recent deformation in the Vienna Basin, the adjacent molasse and foreland, OMV Austria, 14.02. 2003.

Hinsch, R. & Decker, K., 2003. Spatial mapping of active faults in the Vienna Basin: Integrated interpretation of 3-D seismic, geomorphology and subsurface maps. Workshop Site Seismicity of NPP Temelin (Austrian Government, Temelin Roadmap), Vienna 22.-23.03.2003.

Hinsch, R., Decker, K., 2003. Spatial mapping of active faults in the Vienna Basin: Integrated interpretation of 3-D seismic, geomorphology and subsurface maps. OMV, Austria, 14.02.2003.

Hinsch, R., Decker, K., Peresson, H., & Wagneich, M. 2003. Seismic slip deficits and active tectonic data in Eastern Austria indicative for underestimated seismic hazards. International Symposium on Assessing Natural Hazards in a Densely Populated Area. 4th EUCOR-URGENT Symposium, Basel, 29.09.-01.10.2003.