

## Schlussbericht zu § 11 Abs. 1

(Beantwortung in Stichworten genügt)

Auftragnehmer: <b>Kayser-Threde GmbH</b>	Kennzeichen: <b>50 OW 0904</b>
Vorhabensbezeichnung: <b>In-situ Altersbestimmung basierend auf Neutronenaktivierung (ISAGE)</b>	
Laufzeit des Vorhabens:	<b>01.07.2009 – 30.06.2010</b>
Berichtszeitraum:	<b>01.07.2009 – 30.06.2010</b>

### 1. Aufgabenstellung

Die durchgeführte Studie hatte die Aufgabe, eine auf der Erde gebräuchliche Methode zur Alterbestimmung für Bodenmaterial von festen Himmelskörpern jeder Art als In-situ Experimentaufbau weiter zu entwickeln. Dabei sollte in dieser Studie die Machbarkeit der Meßempfindlichkeit nachweisen gewiesen werden. Zudem sollte abschließend die zukünftige Vorgehensweise formuliert werden. Als Zielhimmelskörper waren in dieser Studie feste Himmelskörper mit und ohne Atmosphäre vorgesehen, exemplarisch hier der Mond der Erde.

### 2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde.

Das Vorhaben wurde in Form einer 50 % vom DLR geförderten Machbarkeitsstudie durchgeführt. Um die Fragestellung fundiert und zielgerichtet lösen zu können, wurden die Arbeiten in folgendem Team durchgeführt (einschließlich aller Beteiligten) :

- DLR Bonn RF Agentur  
Auftraggeber. Dr. Wolfgang Frings
- Kayser-Threde  
Studienverantwortlichkeit. Teamforming. Raumfahrtaspekte.  
Dr. Jürgen Burfeindt (Projektleitung), Hans-Günter Bernhardt (Systemaspekte Raumfahrt), Dr. P. Hofmann (Beratung Wissenschaft), Christine Brandt (Recherchen Landerinstrumente), Jürgen Faulstich (Beraung mechanische Konstruktion), Robert John (Beratung Mechanismen).
- Universität Heidelberg  
Forschungsgruppe "Geochemie und Kosmochemie"  
Institut für Geowissenschaften der Universität Heidelberg  
Prof. Dr. Mario Trieloff

Beratung und Gutachten. Argon Nachweise

- Universität Münster

Prof. Dr. rer. nat. em. E.K. Jessberger

ehemals Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Planetologie

Beratung Teil-Prozesse Massenspektrometrie

- TU München, FRMII

Forschungs-Neutronenquelle Heinz Maier-Leibnitz, Garching

Neutronenquelle und Strahlenschutz

Dr. Li,, Hr. H. Breitzkreutz, Fr. L. Canella

### 3. Planung und Ablauf des Vorhabens

#### Vertraglich relevante Termine:

04.06.2009	Auftrag durch DLR Bonn (50 % Zuwendung), Laufzeit bis Ende 2009 (6 Monate)
30.07.2009	Gemeinsames Kick-Off: DLR Bonn, KT, Prof. Jessberger MS, Prof. Trieloff HD
10.08.2009	KT Unteraufträge an Prof. Jessberger Uni MS und Prof. Trieloff Uni HD
22.10.2009	KT Beauftragung Garching zur Beratung
02.11.2009	Vertragsänderung: Laufzeit bis Ende März 2010 (9 Monate)
11.02.2010	Aufstockung Beauftragung Uni Heidelberg wegen Detailtiefe
20.01.2010	Vertragsänderung: Laufzeit bis Ende Juni 2010 (12 Monate)
26.02.2010	Aufstockung Beauftragung Garching zur Beratung wegen Detailtiefe + Reisen
19.05.2010	Endpräsentation in Bonn beim DLR
30.06.2010	Studien-Ende

#### Fachtreffen im Rahmen der Studie:

22.07.2009	Erste Besprechung mit Wissenschaftlern der Garchinger Neutronenquelle (FRMII)
04.09.2009	1. Arbeitstreffen KT mit Dr. Trieloff Uni HD und Dr. Li sowie Fr. Canella bei KT
21.10.2009	2. Arbeitstreffen KT mit Dr. Li und Hr. Breitzkreutz in Garching. Verwaltung
05.11.2009	I. Workshop bei KT (DLR, FRMII, Münster, HD, KT)
22.01.2010	3. Arbeitstreffen KT mit Dr. Li und Hr. Breitzkreutz beim FRMII
26.03.2010	II. Workshop an der Uni Heidelberg (FRMII, Münster, KT, HD)
19.05.2010	Endpräsentation ISAGE in Bonn bei DLR Agentur

### 4. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an dem angeknüpft wurde

- Bisher ca. über 40 Missionen mit radioaktiven Isotopen seit den 60 er Jahren.
- UN COPUOS (Committee on the Peaceful Uses of Outer Space) hat 2007 eine