

Viele dieser Informationen können durch den Einsatz geophysikalischer Messmethoden erhalten werden, mit denen nichtinvasiv der Aufbau des Untergrundes sowie die petrophysikalischen Parameter bzw. deren Änderungen erhalten werden können.

Die Geophysik bietet eine breite Palette von Verfahren an, wobei jedoch immer eine sinnvolle Auswahl in Hinblick auf die Problemstellung und die Umgebungsbedingungen getroffen werden muss. Jede Methode hat Vor- und Nachteile und auch Grenzen.

Im gegenständigen Vortrag werden die Möglichkeiten die die Geophysik bietet an Hand der aktuellen Ereignisse im Gschlifgraben analysiert und die Aussagemöglichkeiten an Ergebnissen geophysikalischer Messungen in diesem Gebiet erläutert.

<b>Donnerstag 16 Oktober 2008</b>	<b>14:35-15:10</b>
-----------------------------------	--------------------

## **Großhangbewegung Gschlifgraben Gmunden-Prozessanalyse, Maßnahmen und Perspektiven**

*Mag. Dr. Moser Günther*

Moser/Jaritz, Ingenieurbüro für Geologie, Hydrogeologie und Geotechnik, Oberösterreich

<b>Donnerstag 16 Oktober 2008</b>	<b>15:10-15:45</b>
-----------------------------------	--------------------

## **Physikalische Simulation von Bergstürzen in der Geotechnischen Zentrifuge an der ETH Zürich**

*Mag. rer. nat. Bernd Imre*

*Institut für Geotechnik, ETH Zürich, 8093 Zürich, Schweiz*

Felsrutschungen bzw. Felsstürze stellen weit verbreitete, relativ häufig auftretende Phänomene dar. Das Bewegungsverhalten von quasi trockenen, aufgelösten Felsmassen, welche aus solchen Abbrüchen hervorgehen, ist, in Bezug auf das Zusammenspiel zwischen Gravitation, Trägheit und intergranularer Reibung, recht gut verstanden. Vom Abbruchvolumen her eine Klasse darüber existiert eine Kategorie von Bergstürzen welche zwar eine lange Wiederkehrwahrscheinlichkeit aufweist, jedoch ein äusserst schnelles, sehr weitreichendes und damit besonders gefährliches Bewegungsverhalten zeigt. Aus solchen Bergstürzen entwickeln sich nach ihrem Abbruch sogenannte Sturzströme. Diese weisen einen um eine Zehnerpotenz reduzierten scheinbaren intergranularen Reibungswinkel auf, als dies von quasi trockenen, aufgelösten Felsmassen zu erwarten wäre. Neben einer empirisch hinlänglich bekannten Abbruchvolumen/Reichweite – Beziehung ist ein gemeinsames Merkmal von Sturzströmen die extreme Zerkleinerung der, in dieser Bewegung beteiligten, Felsmassen.

In diesem Beitrag werden gemeinsam mit den technischen Hintergründen erste Ergebnisse eines Forschungsprojektes präsentiert, dessen Ziel es ist den Energiehaushalt eines Sturzstromes zu klären. Es drängt sich nämlich die Frage auf, wie Sturzströme dermassen hohe Geschwindigkeiten und Reichweiten erzielen können, wenn ein substantieller Teil der ursprünglichen potentiellen Energie bei der Fragmentierung der Felsmassen konsumiert wird. Hauptziel der Arbeit ist es ein Modell für die Reichweite eines eventuellen Sturzstroms zu erstellen welches, wesentlich mehr als die bisher verfügbaren Modelle, auf messtechnisch erfassbaren felsmechanischen Parametern beruht. Dadurch soll eine verbesserte Vorhersagegenauigkeit erreicht werden. Ein Ansatz zur Lösung dieser Fragestellung ist die beobachtbare und reproduzierbare physikalische Simulation solcher Sturzströme im Labormassstab mittels der Geotechnischen Trommelzentrifuge am Institut für Geotechnik der ETH Zürich. Die Simulation eines Sturzstromes im massiv erhöhten „Gravitationsfeld“ einer Zentrifuge erlaubt es, das Versuchsmaterial Beschleunigungen und Spannungen auszusetzen welche denen in einem „echten“ Bergsturz ähneln.

Die ersten Resultate zeigen, dass es gelungen ist reproduzierbare physikalische Simulationen von Sturzströmen durchzuführen. Besonders die in der Natur auftretende Fragmentierung des beteiligten Felsmaterials konnte eindrucksvoll modelliert und beobachtet werden.

<b>Kurzfassungen in Reihenfolge der Vorträge</b>	<b>FREITAG 17. Oktober 2008</b>
<b>Freitag 17 Oktober 2008</b>	<b>8:30-9: 05</b>

**Die Rutschung am Steigbach bei Immenstadt**  
**Gefährdung von Stadt und Infrastruktur durch eine kombinierte Rutschung**

*Univ.-Doz. Dr. Günther Bunza*

Landesamt für Umwelt Bayern, Dienstort München, Lazarettstraße 67, D-80636 München. E-mail:  
guenther.bunza@lfu.bayern.de

Am 21.03.2006 bildete sich eine Rutschung am südlichen Ortsrand der Stadt Immenstadt. Bei einer ersten Einschätzung der Hangbewegung zeigte es sich, dass nicht nur die Zufahrtswege zum Steigbachtal akut gefährdet waren, sondern eine weitaus größere Gefährdung für den Steigbach selbst und für Infrastrukturanlagen wie Wasserhochbehälter, Wasserleitung und Hochspannungsleitung, die alle im potenziell möglichen Einflussbereich der Rutschung lagen, bestand.

**Geologische Verhältnisse**

Das Gebiet, südlich von Immenstadt (Immenstädter Horn, 1490 m) und westlich des Steigbaches gelegen, wird von den sog. Kojen-Schichten (bis ca. 900 m) und den darunter lagernden Steigbach-Schichten (Sandstein-Mergellagen) aufgebaut (Faltenmolasse). Die Kojen-Schichten sind durch eine Wechsellagerung von bis zu 50 m mächtigen, sehr harten Konglomeratbänken (Nagelfluh) mit bis zu 14 m mächtigen Sandstein- und Mergellagen gekennzeichnet. Im Bereich der Rutschung fallen die