

Prof. Dr. Christoph Buchheim  
Prof. Dr. Peter Recht

GEMEINSAMES  
**KOLLOQUIUM**  
“OPTIMIERUNG UND OPERATIONS RESEARCH”

DER WIRTSCHAFTS- UND SOZIALWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT  
UND DER FAKULTÄT FÜR MATHEMATIK

Im Rahmen des Kolloquiums spricht

**Herr Prof. Dr. Erwin Pesch**, Universität Siegen,

zum Thema

***Gate-Management an Verkehrsflughäfen***

Der Vortrag findet statt am

**Mittwoch, 19. Januar 2011, 16:00 Uhr c.t..**

(Kaffee: 15.45 Uhr) im Seminarraum 911, Mathematikgebäude, 9. Etage.

Interessierte Hörerinnen und Hörer sind herzlich willkommen !

Der Vortrag richtet sich auch an Studierende der Mathematik und der Wirtschaftsmathematik mit Vorkenntnissen in Optimierung und/oder Operations Research.

Ch. Buchheim, P. Recht

**Zusammenfassung:**

Seit Mitte der achtziger Jahre haben sich Passagier- und Frachtzahlen im internationalen Luftverkehr mehr als verdoppelt. Mit dem Verkehrsaufkommen haben auch die Flugverspätungen überproportional zugenommen. Die beobachtete Dauer der Verspätungen ist insbesondere an hoch frequentierten Flughäfen sowohl absolut als auch in Relation zur Bodenzeit der Flugzeuge erheblich. Ein großer Teil der Verspätungen wird durch die Abfertigung am Flughafen verursacht. Aktuellen Studien zufolge betragen die jährlichen gesamtwirtschaftlichen Kosten der Verspätungen im europäischen Luftverkehr mehrere Milliarden Euro. Im Rahmen des so genannten Gate-Managements werden ankommende und abgehende Flüge bzw. Flugzeuge geeigneten Terminal-Gates oder Vorfeldabfertigungspositionen zugeordnet, und die exakte Verweildauer am Gate wird bestimmt. Ein Flug kann in Abhängigkeit von Eigenschaften wie dem zugehörigen Flugzeugtyp, Herkunfts- und/oder Zielort oder Fluglinie etc. an bestimmten Gates bearbeitet werden und erfordert zur Abfertigung eine gewisse Mindestanstelldauer am Gate. Die Güte eines Plans hängt von zahlreichen Kriterien ab. Vorrangiges Ziel ist die Zuordnung einer möglichst großen Zahl von Flügen zu Gates, denn häufig existiert insbesondere in Spitzenzeiten keine Lösung, bei der alle Flüge geeigneten Gates zugeordnet werden können; eine solche Situation erfordert dann manuelle Intervention, z.B. durch die Verkürzung von Mindestbearbeitungsdauern. Weitere wichtige Zielkriterien sind unter anderem die Maximierung der erzielten Flug-Gate-Präferenzwerte, die Minimierung der erforderlichen Schleppvorgänge und die Minimierung der Abweichungen von einem infolge von Flugplanänderungen nicht mehr länger realisierbaren Vorgabeplan. Die Gatezuordnung hat auch entscheidenden Einfluss auf den Service einer Fluggesellschaft, derart, dass sie durch blockierte Gates verursachte Wartezeiten eines ankommenden Fluges auf dem Vorfeld minimiert. Das im Vortrag zu beschreibende komplexe Entscheidungsproblem wird in unterschiedlicher Weise als kombinatorisches Optimierungsproblem modelliert. Lösungsansätze werden skizziert und Rechenergebnisse für reale Flugdaten zeigen eine beeindruckende Überlegenheit der Verfahren gegenüber der vorhandenen Planung.