

**UniKolleg Sommersemester 2014 am 03.06.2014  
mit dem Thema:**

**„Zu schlau für den Stau – Diskrete Optimierung im Verkehr“**

Frau Galow eröffnete unser drittes UniKolleg im Sommersemester 2014 mit dem Thema „Zu schlau für den Stau – Diskrete Optimierung im Verkehr“, wozu Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. Ekkehard Köhler vom Lehrstuhl Diskrete Mathematik und Grundlagen der Informatik hoch interessante Ausführungen machte.



**... zu schlau für den Stau...**

Herr Prof. Köhler, der in Jena sein Studium begonnen hatte, zwischenzeitlich in den USA Erfahrungen sammelte und dann sein Studium an der TU Berlin beendete, ist seit 2006 an der BTU Cottbus-Senftenberg tätig.

Er legte wissenschaftlich dar, welche mathematischen Modelle für die Optimierung von Verkehrsnetzen angewendet werden können.



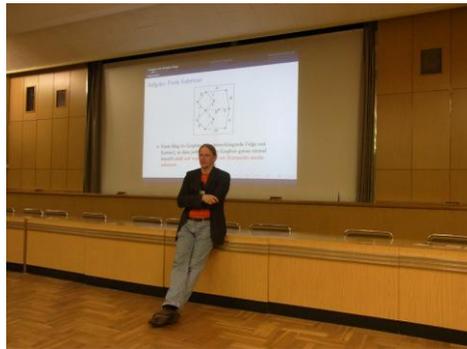
**Herr Prof. Dr. Ekkehard Köhler**

Seinen Vortrag unterteilte er in drei Anschnitte, die Diskrete Mathematik, die Grundlagen der Modelle und das Thema „Grüne Welle“, was er aus Zeitgründen nur noch kurz anreißen konnte.

Vor allem die *Graphentheorie*, so erklärte er den TeilnehmerInnen, als Teilgebiet der Mathematik, wird für die Untersuchung von Graphen angewandt. Für die meisten der anwesenden SeniorInnen wurde hiermit Neuland betreten, denn über Knoten und Kanten im Zusammenhang mit Stau im Verkehr hatte bisher kaum jemand nachgedacht.

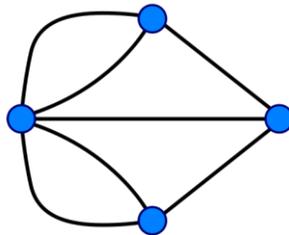
Um seine Ausführungen noch anschaulicher zu machen, erhielten alle TeilnehmerInnen einen Ausdruck mit Testaufgaben den sogenannten „Eulerkreisen“.

Herr Prof. Köhler bat uns alle diese Aufgabe zu lösen. Dass es hierfür keine funktionelle Lösung gibt, erklärte er uns so, dass nur zwei Kanten aus einem Knoten bedient werden können. Hat der Knoten ungerade Abgänge existiert keine Lösung.



hier die Aufgabe...

Diese Routenplanung wird in der Praxis beispielsweise bei der Straßenreinigung genutzt bzw. beim Einsatz von Postboten. Der Satz von Euler wurde auch für das „Königsberger Brückenproblem“ angewandt.



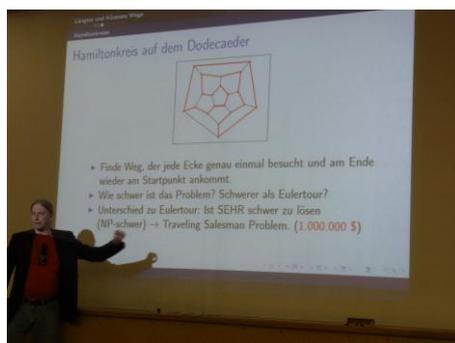
Theorem (Satz von Euler)



...hochinteressierte SeniorInnen...

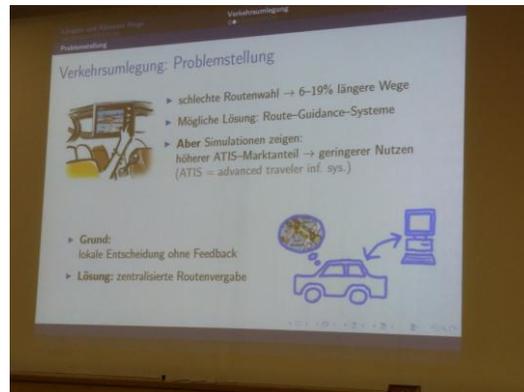


Auf der Rückseite des Ausdruckes waren die sogenannten *Hamiltonkreise* abgebildet. Hier sollte jede Ecke einmal besucht werden, was schon einfacher lösbar war.

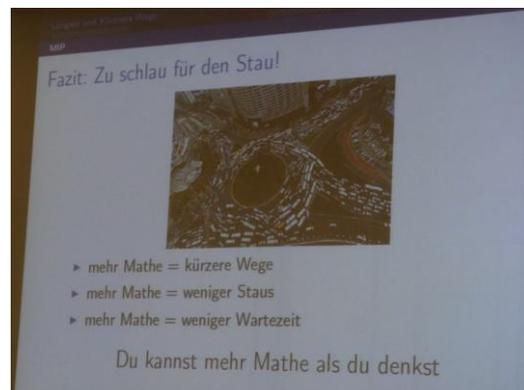


Hamiltonkreise

Interessant ist natürlich immer wieder die Anwendung in der Praxis. Beispielsweise bei der Planung von optimaler Straßenführungen, Festlegung sinnvoller Straßenbreite, optimaler Anzahl von Fahrspuren werden Programme angewandt, die zu den günstigsten Verkehrsflüssen führen sollen, die kürzeste Fahrzeiten erreichen und möglichst staufreies Fahren erlauben.



### Verkehrsumlegung



Das Fazit zum Thema: **Zu schlau für den Stau!**

*Mehr Mathe = kürzere Wege*

*Mehr Mathe = weniger Stau*

*Mehr Mathe = weniger Wartezeit*

*Du kannst mehr Mathe als du denkst!*

Am Ende wurde nur noch kurz auf die Ampeloptimierung verwiesen, die Änderung von Ampelphasen, die Schaltung der grünen Welle, mittels Simulation des Verkehrs.

Die Stadt Cottbus mit dem überschaubaren Verkehr in der Innenstadt sei ein optimales Übungsfeld für Simulationen, so beendete Herr Prof. Köhler seine Ausführungen, denen in absehbarer Zeit möglicherweise eine Fortsetzung folgen könnte...

Heidemarie Morgenstern