

Das Schülerpraktikum am MPI Magdeburg – Eine Tradition für die Zukunft



Veranstaltungsort: Max-Planck-Institut Magdeburg

Schülerpraktikum „Verfahrenstechnik und technische Kybernetik“

Max-Planck-Institut Magdeburg
z. Hd. Andreas Voigt
„Schülerpraktikum“
Sandtorstraße 1
39106 Magdeburg
Fax: 0391-6110-606

Kontakt

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Lehrstuhl für Systemtechnik
Dr. Andreas Voigt
Universitätsstraße 28
39106 Magdeburg
Tel.: 0391-6110-406
a.voigt@VST.Uni-Magdeburg.de

Max-Planck-Institut
Dynamik komplexer technischer Systeme
Gabriele Krätzer
Sandtorstraße 1
39106 Magdeburg
Tel.: 0391/6110-144
presse@mpi-magdeburg.mpg.de



29. März bis 1. April 2010

veranstaltet von der

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik -

und dem

Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer
technischer Systeme Magdeburg

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Aktueller Flyer für das Osterpraktikum 2010

Was ist eigentlich das “Schülerpraktikum”?

- Wann? 2x jährlich in der Oster- und Herbstferien Sachsen-Anhalt
- Wer? 30 Schüler der 10-12. Klasse
- Wie lange? Jeweils 1 Woche (4 oder 5 Tage)
- Was? Praktische Versuche, Vorträge, Info-Abend
- Warum?
 - Einblick in die Ingenieurs- und Naturwissenschaften
 - Einblick in die Forschung am MPI Magdeburg
 - Einblick in die Laborarbeit eines Forschungsinstituts

Was macht ein Wissenschaftler am MPI???

Kann ich das auch? Macht mir das Spass? Wie komme ich dahin?

Wie fing alles an mit dem “Schülerpraktikum”?

- Ostern 2002 – Idee einer Praktikumswoche für Schüler
- Erfinder:
 - Frank Steyer (jetzt Unternehmer und Geschäftsführer der Firma *metraTec GmbH* im Wissenschaftshafen)
 - Peter Heidebrecht (jetzt Projektleiter in der PCP-Gruppe und immer noch fleißig dabei in Organisation und Durchführung)
- Seither 16 mal durchgeführt
- Insgesamt 407 Schüler teilgenommen
- Teilnehmer aus 8 Bundesländern (Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen, Niedersachsen, Brandenburg, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, Bayern)
- Kontakte über engagierte Lehrer an über 20 Schulen



Wer macht mit bei Organisation und Durchführung?



**Max-Planck-Institut
für Dynamik komplexer
technischer Systeme**

Nachrichten aus dem Max-Planck-Institut Magdeburg

24. September 2009
Weiterbildung für Wissenschaftler
Erste Summer School der International Max Planck Research School
Zur Pressemitteilung ▶ ...
Zum Programm der Summer School ▶ ...

23. September 2009
MODEXA: Magdeburger Ingenieure und Mediziner erfolgreich im Systembiologie
Zur Pressemitteilung ▶ ...
Pressemitteilung der Otto-von-Guericke-Universität ▶ ...

17. September 2009
Wenige Restplätze für das Schülerpraktikum in den Herbstferien
Für das beliebte Schülerpraktikum *Verfahrenstechnik und Technische K...*
Zur Webseite des Praktikums ▶ ...
Flyer und Anmeldeformular (PDF) ▶ ...

6. August 2009
Grippeimpfstoffe ganz ohne Hühnereier
Zwei neue Designer-Zelllinien eignen sich dazu, Vakzine gegen Influenza
Zur Pressemitteilung ▶ ...

26. Juni 2009
Call for Papers: 4th International Conference on Population Balance
Die *PBM 2010* findet vom 15. bis 17. September 2010 in Berlin statt,
Zu den PBM-Webseiten ▶ ...

FAKULTÄT FÜR VERFAHRENS- UND SYSTEMTECHNIK

Die Fakultät	Institute	Studium & Lehre	Prüfungsamt	Forschung
--------------	-----------	-----------------	-------------	-----------

Herzlich Willkommen

...auf den Seiten der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Im Folgenden stellen wir uns und unsere Disziplin kurz vor.

Was ist Verfahrenstechnik?

Die Verfahrenstechnik befasst sich mit der Umwandlung von Rohstoffen in Produkte des alltäglichen Lebens; als vielseitige Ingenieurdisziplin benutzt sie alle Naturwissenschaften.



Rohstoffe

- Erdöl
- Kohle
- Mineralien
- Pflanzen
- Abfall
- Abwasser
- Sonne



Produkte

- Lebensmittel
- Medikamente
- Kunststoffe
- Nanopartikel
- Filter
- Trinkwasser
- Energie



Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik



Herzlich willkommen am Institut für Automatisierungstechnik - IFAT
Institutsleiter: Prof. Dr.-Ing. Christian Diedrich

Lehrstühle

- **Automatisierungstechnik / Modellbildung**
Prof. Dr.-Ing. Achim Kienle
- **Systemtheorie und Regelungstechnik**
Prof. Dr.-Ing. Rolf Findeisen

Was macht eigentlich ein Schüler in dieser Woche?

Stundenplan für Max Mustermann

Uhrzeit	Montag 12.10.09	Dienstag 13.10.09	Mittwoch 14.10.09	Donnerstag 15.10.09	Freitag 16.10.09
9.00 – 11.30	Anreise Beginn 10:30 Vorstellung MPI und Uni Magdeburg, Programm Sicherheitseinweisung V0.05.2-3	„ChemCar – Wie Chemie ein Fahrzeug antreibt“ Martin Kirchhoff Martin Dietrich (Tel. 6110 284) Labor N2.08	„Experimente zu oszillierenden Reaktionen und Chaos“ Jan Schäfer/Andre Franz (Tel. 6110 381) Labor N3.07	"Brennstoffzellen: Labor- experimente Herstellung, Betrieb + Anwendungen" Thomas Kadyk (Tel. 6110 322) Labor N3.05	„Schmelzpunktmessung zur Substanzidentifikation“ Jaqueline Kaufmann (Tel. 6110 266) Labor N2.04
11.30-12.30	Mittagessen	Mittagessen	Mittagessen	Mittagessen	Mittagessen
12.30-13.15 Vorträge (V0.05.2-3)	<i>Bioprozesstechnik</i> Björn Heynisch	<i>Nanopartikel – Kleine Partikel ganz groß</i> Andreas Voigt	<i>Systemtechnik und technische Kybernetik?</i> Prof. Rolf Findeisen	<i>Brennstoffzellen – Theorie und Anwendung</i> Ulrike Krewer	<i>Kristallisation – Eine interessante Trenntechnik</i> Jan von Langermann
13.30-16.00	„Mikrosystemtechnik – Chemieanlage auf dem Schreibtisch“ Uwe Lelke (Tel. 6110 408) Labor N2.08	"Infrarot – Magisches Licht" Markus Ikert Jessica Bunge (Tel. 6110 298) Labor N3.04	„Nanostrukturierte Systeme in der Verfahrenstechnik“ Michael Fricke (Tel. 6110 276) Labor N2.07	„Autonome Fahrzeuge“ Andre Franz (Tel. 6110 396) Computerlabor S0.02	EVA und VERA Abreise gegen 14:30
16.15-19.00	Kennenlern-Meeting der Teilnehmer mit Getränken und Keksen am MPI (V0.05.1)		Besuch der Denkfabrik im Wissenschaftshafen + Studien-Info-Abend mit Brötchen und Getränken am MPI (V0.05.1)		

Beispiele: Versuche in Labor und am Computer

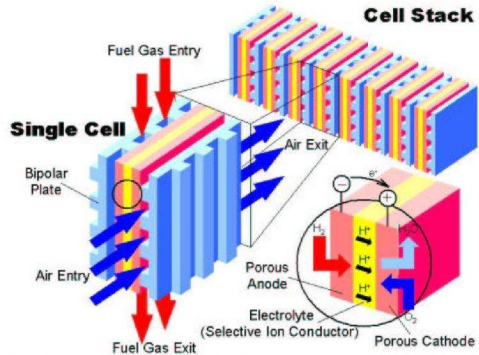
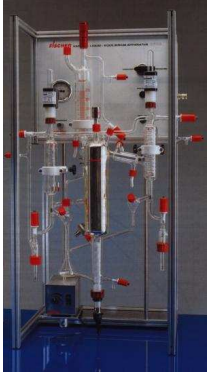
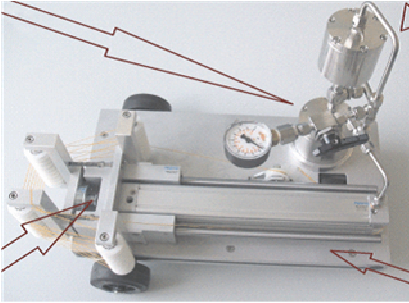
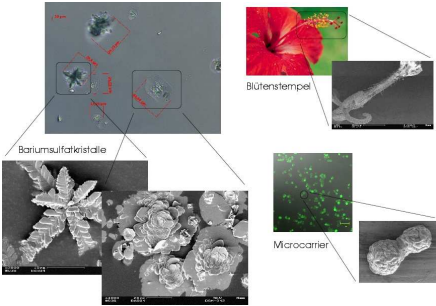
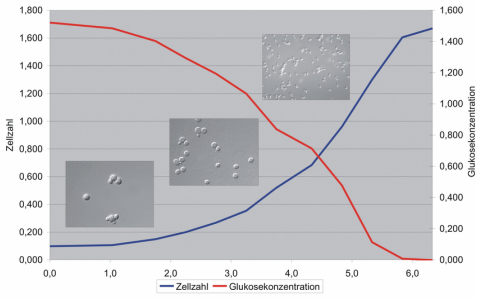
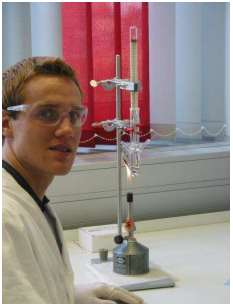
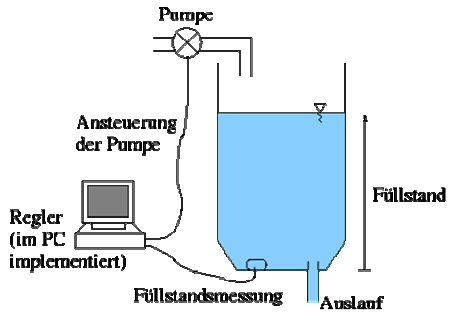
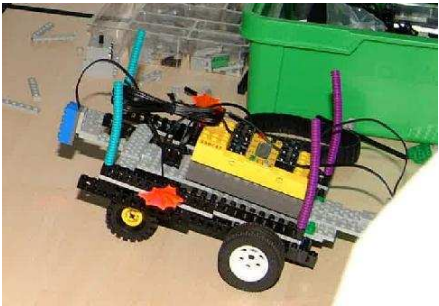
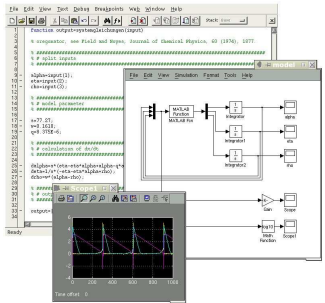
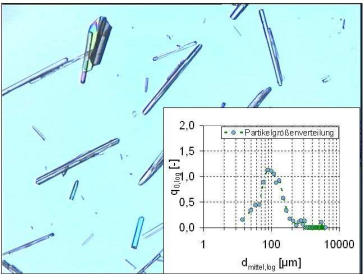


Figure 2: Fuel cell stack – a composition of single cells



Beispiele: Vorträge zur Forschung

Trennung von Enantiomeren

,gleich und doch nicht gleich'

Jan von Langermann, 16.10.2009

Enantiomere: Beispiele

Weinsäure



(R,R)-Enantiomer



(S,S)-Enantiomer

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR DYNAMIK KOMPLEXER TECHNISCHER SYSTEME



Schülerpraktikum, 13. Oktober 2009
Magdeburg

Nanopartikel - Kleine Teilchen mit großer Wirkung

Lehrstuhl Systemverfahrenstechnik
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Fachgruppe Physikalisch-Chemische Prozesstechnik
Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme

Wozu brauchen wir Nanopartikel?

Max-Planck-Institut Magdeburg

Beispiel Lotuseffekt

- selbstreinigende Blattoberfläche aufgrund noppenartiger Nanostruktur
- Reduzierung der Kontaktfläche zwischen Wasser- oder Schmutzpartikeln und dem Blatt



Oktober 2009 | 7

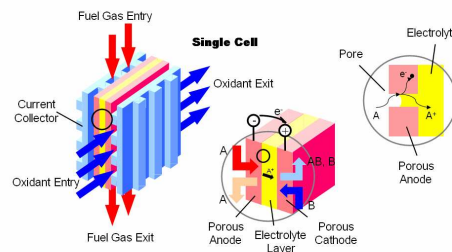
IVT/MPI-Schülerpraktikum März 2008
20. März 2008, Magdeburg

Die Brennstoffzelle als Alternative der Energiegewinnung

Dr.-Ing. Ulrike Krewer

Max-Planck-Institut Dynamik Komplexer Technischer System

Umsetzung des Brennstoffzellenprinzips



Brennstoffzellen

1

O.-v.-G.-Univ. Magdeburg
Max-Planck-Inst.

Brennstoffzellen

10

O.-v.-G.-Universität Magdeburg
Max-Planck-Institut Magdeburg



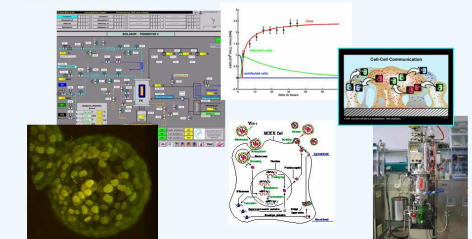
Bioprozesstechnik am MPI, Magdeburg

- MPI für Dynamik *Komplexer Technischer Systeme!*
- Bioprozesstechnik in Magdeburg – Universität & MPI
- Was machen wir genau? *Virus-Impfstoffproduktion mit tieri*

Herstellung von Grippe-Impfstoff

MAX-PLANCK-INSTITUT
Dynamics of Complex Technical Systems
Prof. Dr.-Ing. Udo Reichert
www.mpi-magdeburg.mpg.de

Lehrstuhl für Bioprozesstechnik
Otto-von-Guericke Universität
Prof. Dr.-Ing. Udo Reichert
www.uni-magdeburg.de/ivt/bpt/hauptseite.html



Zitate der Schüler aus der Evaluierung:

Besonders gut fand ich die “Zeigefreudigkeit” der Projektleiter ... die Freundlichkeit der “Dozenten”

So viele Bereiche testen zu können ... Große Auswahl an Versuchen... die vielen jungen Wissenschaftler ...

Die Einblicke in die wissenschaftliche Arbeit am MPI waren besonders spannend.

Die Offenheit der Personen, um Infos über Standort Magdeburg für das Studium zu gewinnen.

Das jeder einen persönlichen Stundenplan hatte ...

Praktika im Kybernetik-Bereich!

Ganz ehrlich: Wecken und Steigern meines Interesses für Technik!

Das trotz der eher schlechten Wirtschaftslage solche Praktika ermöglicht werden.

Die Möglichkeit, vieles selbst auszuprobieren ... die Arbeit mit modernen Laborgeräten

Insgesamt ist das Schülerpraktikum am MPI eine gelungene Sache ... Super Idee ...

Ich bereue es nicht, meine Ferien für das Praktikum “geopfert” zu haben.

Ich würde auf alle Fälle wieder am Praktikum am MPI teilnehmen.

Die Organisation war gut und man hat sich immer gut aufgehoben gefühlt.

Was hat Dir besonders gut gefallen?: Alles!

Das Schülerpraktikum in den Medien

Volksstimme 20. Oktober 2004: Knudsen-Zelle und oszillierendes Chaos -
Bei Plancks können Schüler das erklären

**Volksstimme 15. Februar 2005: Reaktoren bauen. Kristalle schmelzen und
und am Rechner Modelle simulieren**

Elbe Report 23. Oktober 2005: Einblicke in die Wissenschaft

Volksstimme 15. April 2006: Schüler auf dem Pfad der Wissenschaft

Volksstimme 7. April 2007: Spannende Osterferien im Labor

Max Planck Intern 1/2008: Ein Stundenplan für die Herbstferien

Volksstimme 11. April 2009: Fotostrücke des Campus-Reporters

GENERALANZEIGER 7. OKTOBER 2009: VOM PRAKTIKANTEN ZUM DOKTOR



TV-Beitrag vom 12.10.2009 im Thema: Entdeckerferien

MDR 1 Radio Sachsen-Anhalt vom 13.10.2009

Pressestimmen zum Praktikum

MAGDEBURG

General-Anzeiger

Vom Praktikanten zum Doktor

Doktoranden erzählen Schülern, wie sie ihren Weg meisterten

Christoph Hertel und Florian Karst (Foto) haben am Max-Planck-Institut Magdeburg einmal genau so angefangen wie die 22 Schülerinnen und Schüler, die zum Start der kommenden Herbstferien ihr Schülerpraktikum beginnen: mit einem Versuchsplan in den Händen und jeder Menge Fragen im Gepäck. In einer Gesprächsrunde am Montag, 12. Oktober 2009, am Max-Planck-Institut Magdeburg wollen Christoph Hertel und Florian Karst die Schüler an ihrer Begeisterung für ihre Forschungsarbeit und an ihrem wissenschaftlichen Werdegang teilhaben lassen.

Florian Karst, 25, besitzt sogar noch seinen Stundenplan für die Versuche und seine Teilnahmebestätigung aus dem Schülerpraktikum im April 2003. Nachdem er ursprünglich Chemie oder Pharmazie studieren wollte, ist er auf den Studiengang Verfahrenstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg aufmerksam geworden. Das Schülerpraktikum

kam für seine Studienwahl genau zur richtigen Zeit und bot ihm einen guten Einblick sowohl in die experimentelle Arbeit im Labor als auch in die theoretischen Berechnungen und Computersimulationen.

Letztere erschienen ihm aus der Sicht eines Schülers noch reichlich kompliziert. Im Verlaufe seines Ingenieurstudiums spezialisierte sich Florian Karst schließlich doch auf die Optimierung chemischer Prozesse

mit Hilfe mathematischer Methoden. Seit September 2009 promoviert er als Mitglied der International Max Planck Research School (IMPRS) zur optimalen Zusammensetzung von Katalysatoren in chemischen Prozessen.

Christoph Hertel, 28, hatte 2002 das Abitur bereits in der Tasche, als ihn das Schülerpraktikum im Frühjahr zu einem Studium der Verfahrenstechnik an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ermutigte. Sein Weg führte ihn im Rahmen seiner Promo-

tion wieder zurück an das Max-Planck-Institut. Der Diplomingenieur forscht nun an der mathematischen Simulation des Gesamtverfahrens im ProBio-Projekt zur energetischen Nutzung von Biomasse in Brennstoffzellen.

Schon Ostern 2002 hatte es ihn fasziniert, Systeme und Prozesse mathematisch zu beschreiben, die Realität im Modell abzubilden und zu verstehen – damals wie heute ein Programmpunkt aus dem Schüler-

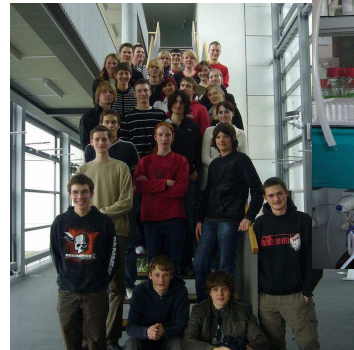
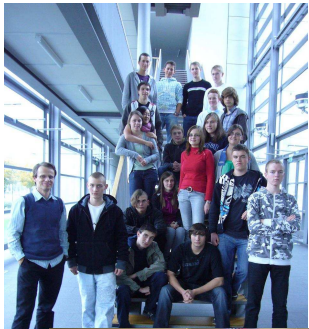
praktikum.

Das Schülerpraktikum „Verfahrenstechnik und technische Kybernetik“ in den Oster- und Herbstferien wird seit Ostern 2002 gemeinsam von mehr als 20 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Max-Planck-Institutes Magdeburg und der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg betreut.

Das Schülerpraktikum in den kommenden Herbstferien findet von Montag, 12. Oktober, bis Freitag, 16. Oktober, statt.



Fotos vom Praktikum



Anmeldung zum "Schülerpraktikum" April 2010

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Das Max-Planck-Institut Magdeburg und die Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg richten in der Woche vom 29. März bis 1. April 2010 wieder das beliebte Schülerpraktikum aus.

Das Praktikum wird jeweils in den Oster- und Herbstferien angeboten. Es richtet sich an Schüler der gymnasialen Oberstufe mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt und soll einen Einblick in die Welt ingenieur-wissenschaftlicher Arbeit ermöglichen.



Das Praktikum ist so strukturiert, das täglich vormittags von 9.00 – 11.30 Uhr und nachmittags von 13.30 – 16.00 Uhr verschiedene Versuche durchgeführt werden. Dazwischen gibt es eine Mittagspause und von 12:30 bis 13:30 wird in einem populär-wissenschaftlichen Vortrag Forschung und Studienmöglichkeiten in Magdeburg vorgestellt.

Angebote Versuche

Die folgende Liste von verschiedenen Versuchen soll einen Einblick zu den Inhalten und dem Rahmen unseres Praktikums bieten. Sie enthält nur einen Teil der insgesamt über 20 möglichen Versuche und wird im Vorfeld des Praktikums entsprechend aktualisiert an mögliche Teilnehmer versendet.

- Schmelzpunktmessung zur Substanzidentifikation
- Infrarot – Magisches Licht
- Nachweis von Enzymreaktionen in...
- Die Räuber-Beute-Beziehung...
- Hasen mit Differentialgleichung...
- Brennstoffzellen...
- Oszillieren...
- Auto...
- ...

Detaillierte Beschreibungen zu diesen und anderen Versuchen sind auch im Internet unter <http://www.uni-magdeburg.de/ivt/svt/> unter der Rubrik „Lehre-Schülerinfos“ zu finden.

Vorträge

- ✗ Bioprozesstechnik
- ✗ Brennstoffzellen – Technologie für die Zukunft
- ✗ Kybernetik und Feedback
- ✗ Nanopartikel
- ✗ ...

Voranmeldung

Du kannst Dich gern schon vorab zu unserem Praktikum anmelden. Dir wird dann der aktuelle Praktikums-Flyer Ende Januar 2010 zugesendet. Dann stehen die aktuellen Versuche auf der Liste und Du kannst eine entsprechende Vorauswahl zu von Dir besonders gewünschten Versuchen aus dieser Liste treffen. Dafür bitte vorab folgende Daten an uns per Post, Fax oder E-Mail senden:

Vorname, Name:

Wohnort:

...

E-Mail:

Schule & Jahrgangsstufe:

Hinweis: Alle Daten werden vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben.

Wichtige allgemeine Hinweise

- Das Mindestalter für eine Teilnahme am Praktikum liegt bei 16 Jahren.
- Die Zahl der Teilnehmer ist auf 30 begrenzt. Die Anmeldungen werden entsprechend dem Eingangsdatum angenommen.
- Das Praktikum wird mit den Schülern kostenfrei durchgeführt.
- Für von auswärts anreisende Schüler werden in der Jugendherberge Magdeburg Leiterstrasse Übernachtungsplätze vorab reserviert, deren Kosten voraussichtlich durch die Universität Magdeburg übernommen werden.
- Für die An- und Abreisekosten müssen die Teilnehmer selbst aufkommen.
- Die Veranstalter übernehmen während des Praktikums die Aufsicht über die Schüler. Für die Nachmittags- und Abendgestaltung sind die Schüler selbst verantwortlich.

Aktuell schon 12 Anmeldungen, unter anderem aus Irland!