Landeswettbewerb „Jugend forscht“ Hessen 2018

Alle Jahre wieder seit 2004 nehmen Teams vom SFN am hessischen Landeswettbewerb teil.

Insgesamt waren es bisher über 72 SFN - Teams, die es so weit geschafft haben.

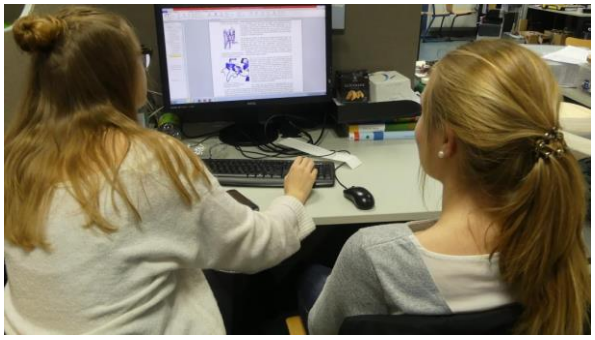
Die Besten aus Hessen (39 Teams) treffen sich in der Sporthalle der Firma Merck um in sieben Fachgebieten die besten Jungforscher Hessens zu küren. 8 Teams sind dieses Jahr vom SFN.

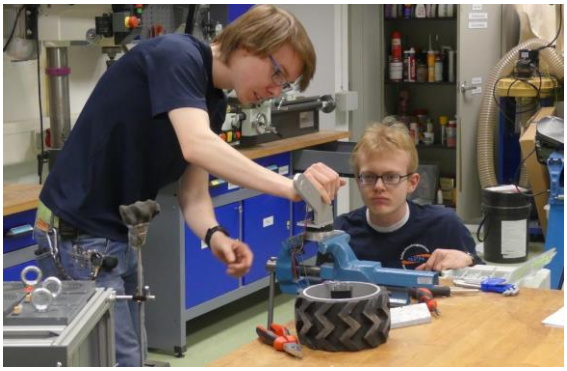
Nach dem Regionalwettbewerb hatten die Teams eine Woche Zeit ihre Facharbeit zu aktualisieren. Danach konnte weiter geforscht werden, oder man bereitete sich so nebenbei auf das Abitur vor.

Dieses Jahr war der Landeswettbewerb gleich nach den Osterferien, was einerseits bedeutete, dass die Teams mehr Zeit für die Vorbereitung hatten aber andererseits auch, dass wir Betreuer durchgehend in den zwei Ferienwochen im SFN waren.

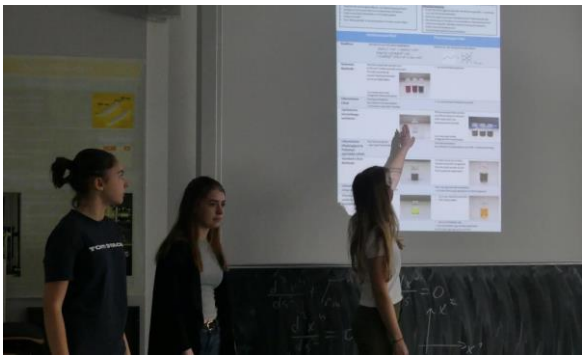
Hier nun einige **Bildeindrücke der Wochen vor dem Landeswettbewerb**:

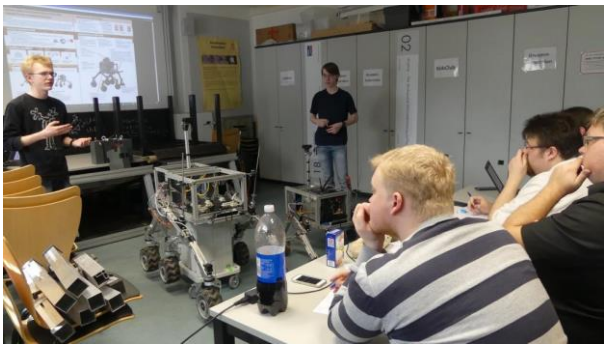
<u>Hochladen der Facharbeiten:</u>



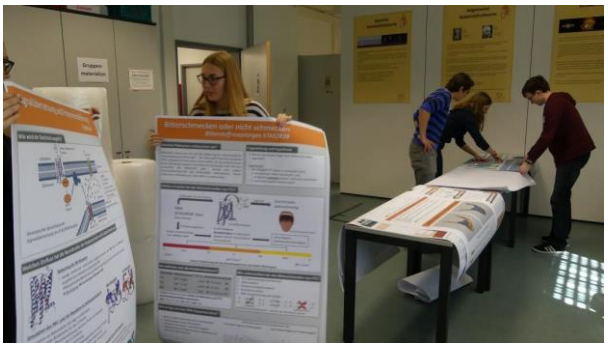
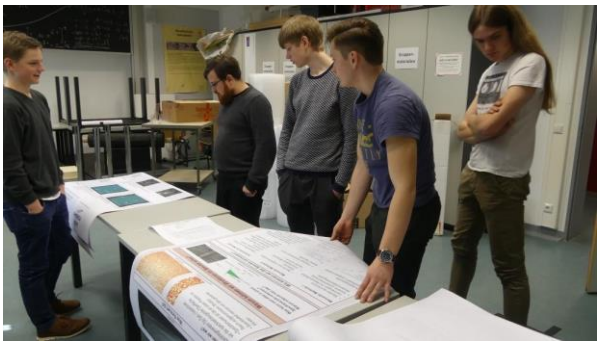
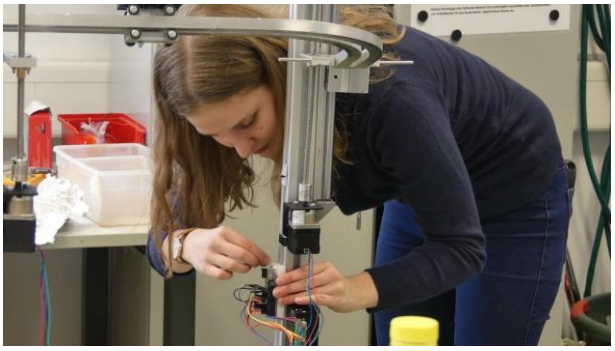
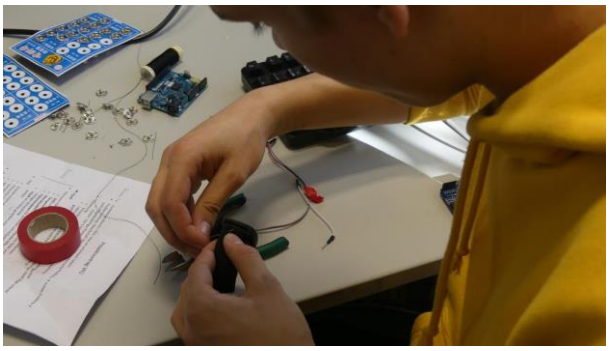
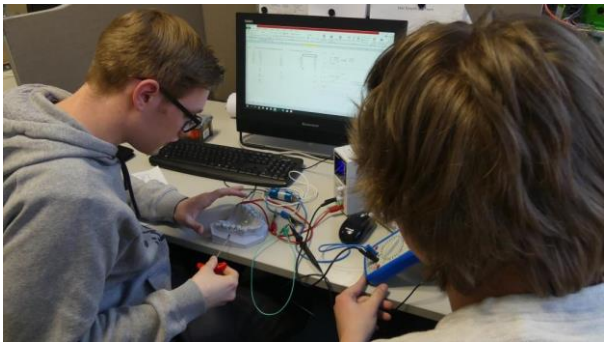


Präsentationstraining:

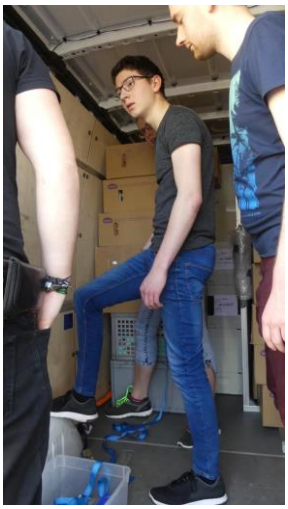




Packen und letzte Vorbereitungen:

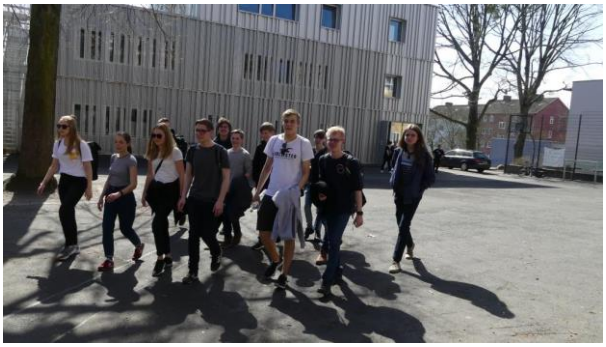
Beladen der Transporter am Sonntag, 8.4.:

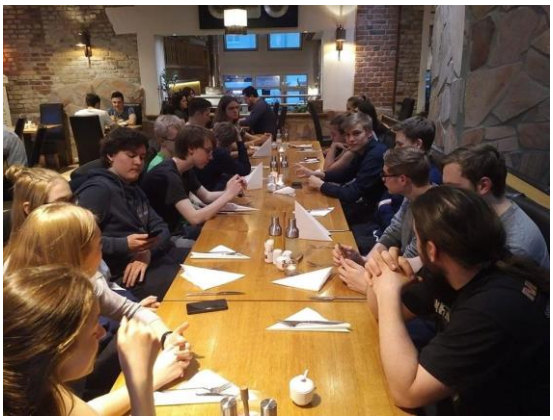


Gemeinsames Mittagessen:

Abfahrt um 14.00 Uhr:

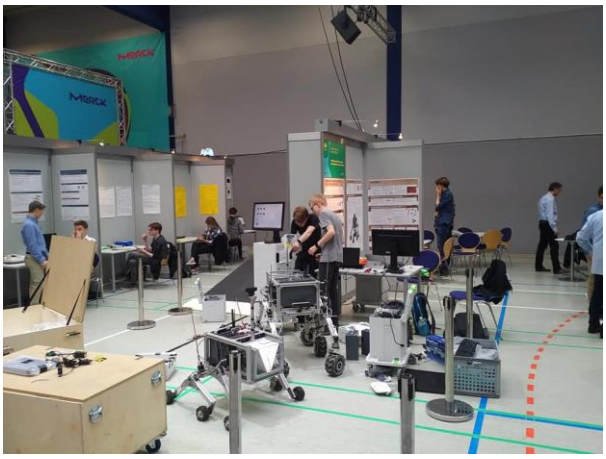
Holger sowie Felix und Philipp fuhren die beiden Transporter nach Darmstadt, und die JuFos machten sich auf den Weg zum Hauptbahnhof und fuhren mit Regionalbahnen nach Süden.





Am Abend trafen sich alle in Darmstadt zum gemeinsamen Abendessen, aber noch bis in die Nacht hinein wurden Präsentationen überarbeitet und Handouts aufgestellt.

Am Montag wurden um 8.00 Uhr die Präsentationsstände und Experimente aufgebaut.



Und dass JuFos auch Spaß haben, sieht man hier:

Jedes Team hatte schon im Februar eine 15-seitige Facharbeit abgegeben. Jetzt kamen die Präsentation und die Poster Ausstellung dazu.

Ab 10.00 Uhr bis zum Abend kam die Jury und die ersten Jurygespräche fanden statt.

Am Dienstag konnte die Öffentlichkeit ab 13.30 Uhr die Projekte besichtigen.

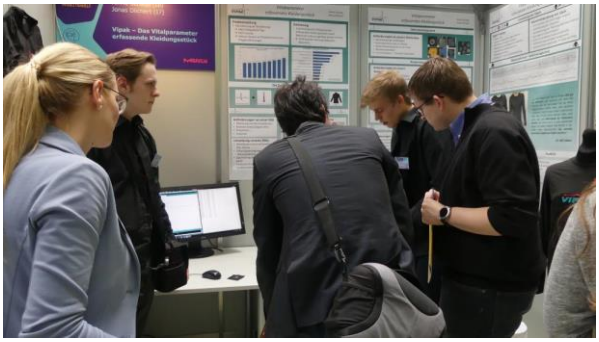
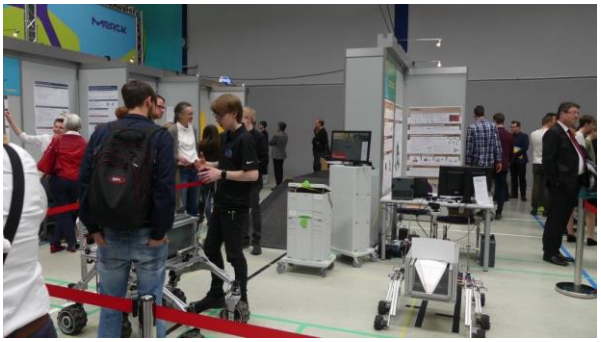
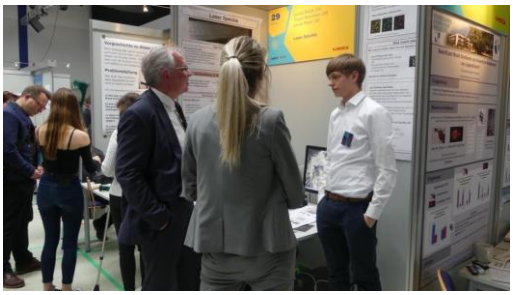
Verraten wir erst einmal das diesjährige

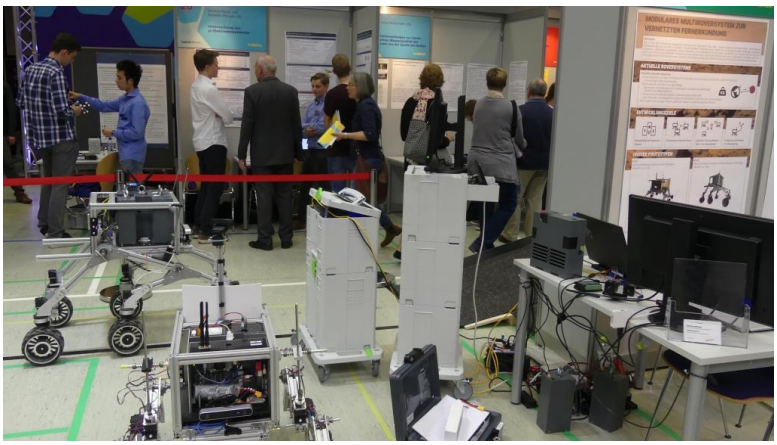
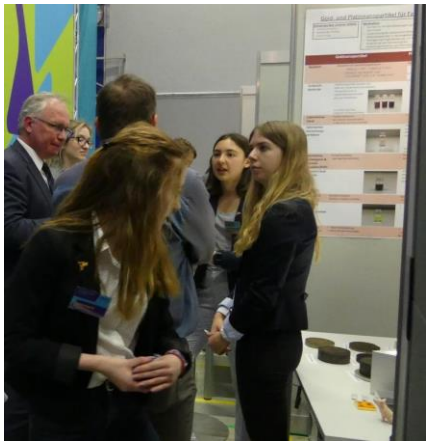
<u>Gesamtergebnis für die SFN – Teams</u>:

4 Landessiege in Biologie, Chemie, Physik und für die beste fachübergreifende Arbeit

2 zweite Plätze in Technik und Chemie

9 Sonderpreise, darunter 5 hochwertige Forschungspraktika

Gegen 15.30 Uhr begann die Feierstunde, moderiert durch Vince Ebert.

Beeindruckend ist, wie immer, der Einzug der besten Jung-Forscher/innen Hessens:

Nach einer kurzen Talkrunde zwischen dem Oberbürgermeister, dem Leiter von Jugend forscht und dem Leiter des Merck-Werkes wurden dann die Preisträger/innen bekanntgegeben:

<u>Verfahrensentwicklung zur thermographischen Brustkrebsdiagnostik</u>

Jule Thaetner (Elisabeth-Knipping-Schule)

Landessieg für die beste fachübergreifende Arbeit

Sonderpreis Forschungspraktikum

Qualifikation zum Bundeswettbewerb

Die üblichen Methoden der Brustkrebsdiagnose sind mit einer hohen Strahlenbelastung verbunden. Jule begründet ein Verfahren zur Früherkennung von Brustkrebs mittels Wärmebildaufnahmen durch den Energiestoffwechsel von Krebszellen und testet es in einer

großangelegten klinischen Studie im Vergleich zu klassischen Verfahren der Brustkrebsdiagnostik.

Betreuer: Malte Lemster, Felix Kreyer

<u>Schmecken oder nicht schmecken? – Bitterstoffrezeptorgen hTAS2R38</u>

Jessica Grabowski, Annalena Bödiker, Felicia Walter (alle Jacob-Grimm-Schule)

Kooperationsprojekt SFN/JGS

Fachgebiet Biologie

Landessieg Biologie

Sonderpreis Forschungspraktikum

Qualifikation zum Bundeswettbewerb

Zum ersten Mal konnte die Auswirkung sehr seltener Genvarianten auf die Geschmacksempfindlichkeit in großangelegten Untersuchungen an Menschen nachgewiesen und analysiert werden.

Betreuer: Ingo Brauer (JGS; SFN), Aljoscha Cerwinski, Benjamin Boeseler (beide SFN)

Platin- und Goldnanopartikel

Lena Kemper, Gyulten Mangova, Luisa Gagalik (alle Jakob-Grimm-Schule)

Fachgebiet Chemie

Landessieg Chemie

Sonderpreis

Qualifikation zum Bundeswettbewerb

Die Schülerinnen haben die Synthese von Platin- und Goldnanopartikel auf chemischem Weg durchgeführt, verglichen und optimiert. Dabei wurden Form, Größe und Anzahl der Partikel mittels Elektronenspektroskopie und Absorptionsspektren ermittelt.

Für die Herstellung ihrer Partikel haben sie drei verschiedene Reduktions- und Stabilisationsmittel eingesetzt, sowie andere Mengenverhältnisse verwendet. Dadurch konnten sie die Größen der Nanopartikel bestimmen. Das ermöglichte ihnen einen eigenen Katalysator zu bauen und ihn mit den bisherigen Typen zu vergleichen. Ergebnis: Der von ihnen mit Nano-Platin beschichtete Katalysator ist sogar auch bei kalten Temperaturen hochgradig wirksamer als herkömmliche Typen.

Betreuer: Malte Lemster, KP Haupt, Felix Kreyer

<u>Laser Speckle</u>

Jochan Brede (Engelsburg), Tristan Brechtken (Herderschule), Jannik Meyer (Jacob-Grimm-Schule)

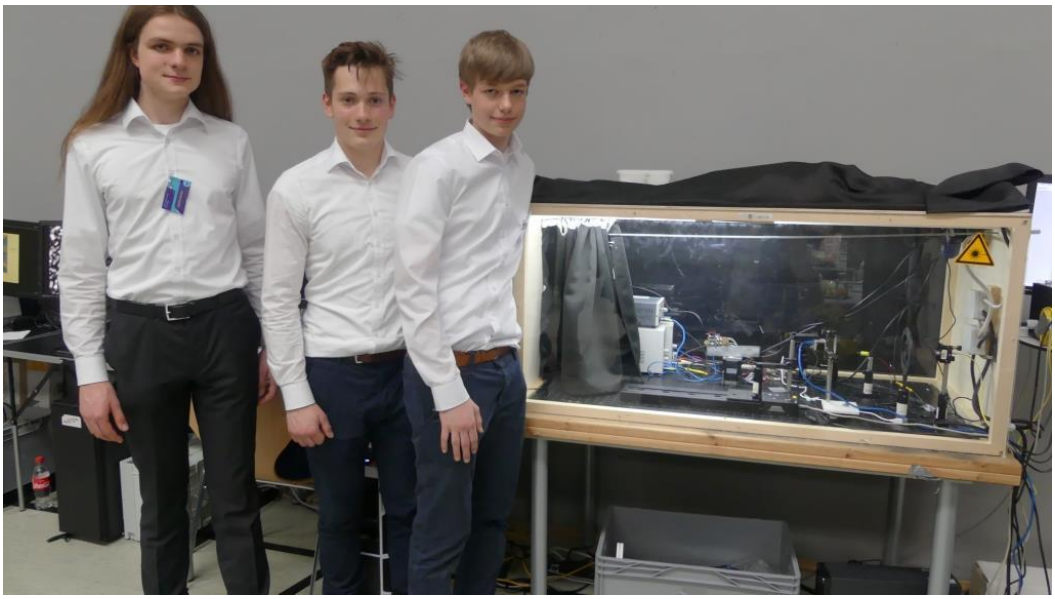
Fachgebiet Physik

Landessieg Physik

Qualifikation zum Bundeswettbewerb

Aufwändige Messreihen zum Flimmern des Laser-Lichtes ermöglichen den Einfluss der Oberfläche der beleuchteten Körper zu untersuchen und die Zusammenhänge an einer Simulation der Lichtausbreitung zu überprüfen. Daraus ergibt sich ein breites Spektrum von Anwendungen bis hin zur genauen Thermographie von Oberflächen.

Betreuer: KP Haupt, Till MacCormac



<u>Untersuchung elektronische Zustände von Pi-Elektronensystemen</u>

Carsten Müller (Jacob-Grimm Schule), Benedikt Menges (Wilhelmsgymnasium)

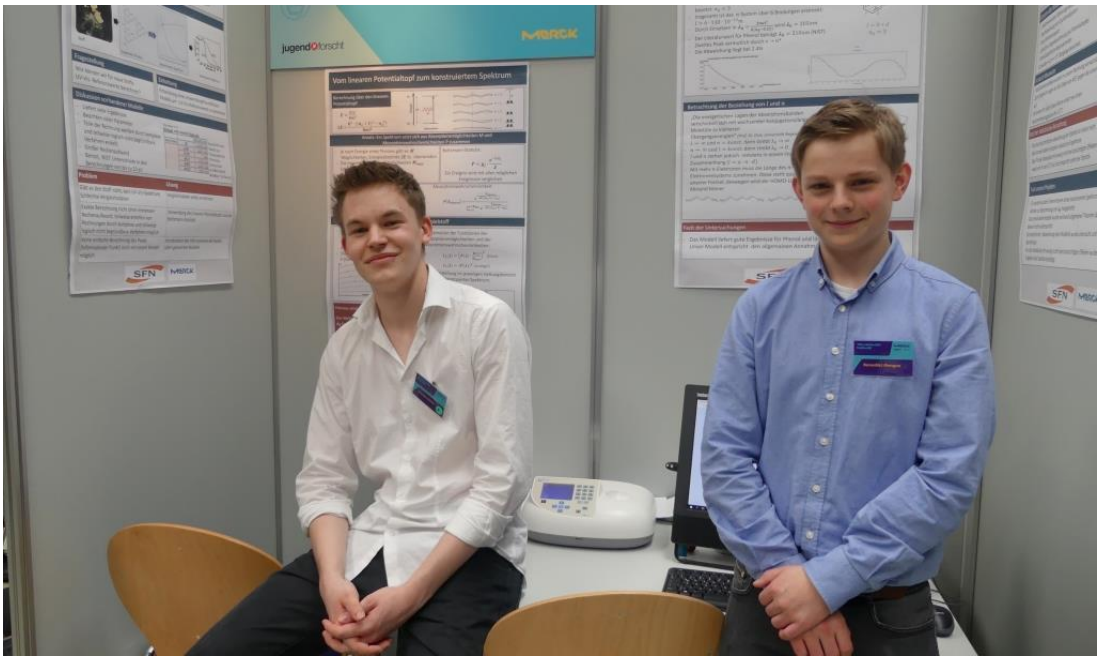
Fachgebiet Chemie

2.Platz Chemie

Sonderpreis Forschungspraktikum

Carsten und Benedikt haben ein einfaches aber effektives Modell der Elektronensysteme entwickelt, mit dem die Lage von Absorptionsspektren einfach berechnet und zur Synthese neuer Stoffe verwendet werden kann. Dieses Modell haben sie an zahlreichen Spektren getestet und die Einsatzmöglichkeit und Grenzen untersucht.

Betreuer: KP Haupt, Malte Lemster



Modulares Multiroversystem zur vernetzten Fernerkundung

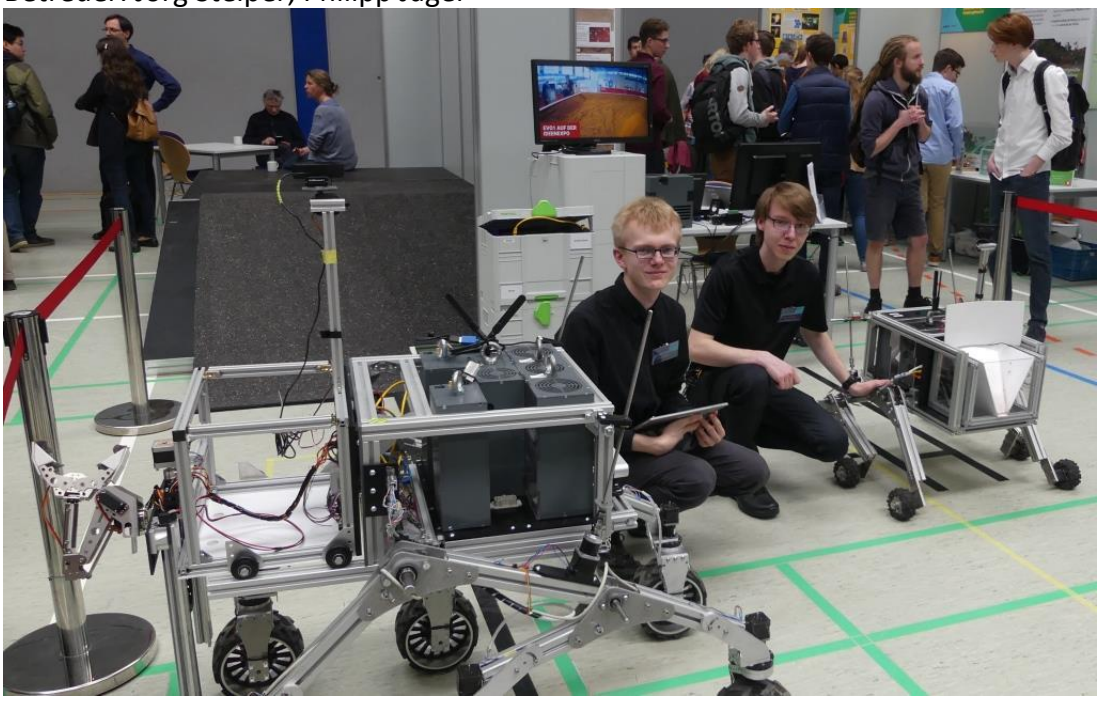
Marcel Krippner (Max-Eyth-Schule), Aaron Schlitt (Albert-Schweitzer-Schule)

Fachgebiet Technik

2.Platz Technik

Sonderpreis Forschungspraktikum

Aktuelle Erkundungsroverkonzepte sind in ihrer Anwendung stark begrenzt. Wir entwickeln ein modulares Multirover-System, das es erlaubt, mit mehreren Rovern gleichzeitig Untersuchungen auf Planeten sowie an abgelegenen Orten der Erde durchzuführen.
Dabei sind die einzelnen Rover so konstruiert, dass einzelne Bestandteile während der Mission getauscht werden können, um Reparaturen vorzunehmen oder
den Funktionsumfang zu erweitern. Wir haben modulare Rover gebaut und im Dauereinsatz getestet, sowie eine Software zur Kommunikation, Organisation und Kooperation der Rover entwickelt.
Betreuer: Jörg Steiper, Philipp Jäger



Numerische Simulation der Kräfte und Bewegungen an Dehnplatten in der Kieferorthopädie

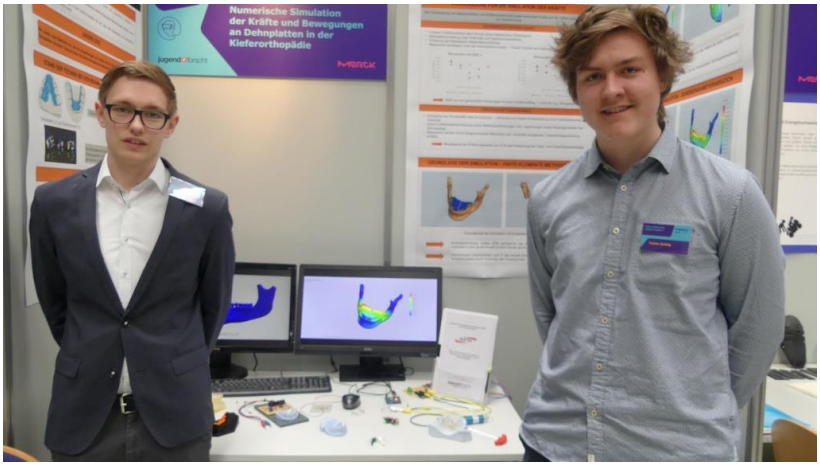
Tizian Zeibig (Jacob-Grimm-Schule), Hendrik Meyer (Engelsburg)

Fachgebiet Arbeitswelt

Sonderpreis

Um die kieferorthopädische Behandlung mit Ober- und Unterkieferdehnplatten für Patienten effizienter und effektiver zu gestalten, hat das Team mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode und einem selbst entwickelten Messsystem eine numerische Simulation erstellt, mit der die Kraftübertragung der Dehnplatte auf Kiefer und Zähne untersucht werden kann. Durch Messungen der Kräfte in einem Kiefermodell konnten die Simulationen erfolgreich überprüft werden. Damit kann die Behandlungsdauer verkürzt und der Erfolg der Behandlung gesteigert werden.

Betreuer: Horst-Dieter Döricht, Rico Janusch



<u>Vipak – Das Vitalparameter erfassende Kleidungsstück</u>

Janno Schade, Jonas Dilchert (beide Albert-Schweitzer-Schule)

Fachgebiet Arbeitswelt

Sonderpreis VDE

Sonderpreis Forschungspraktikum

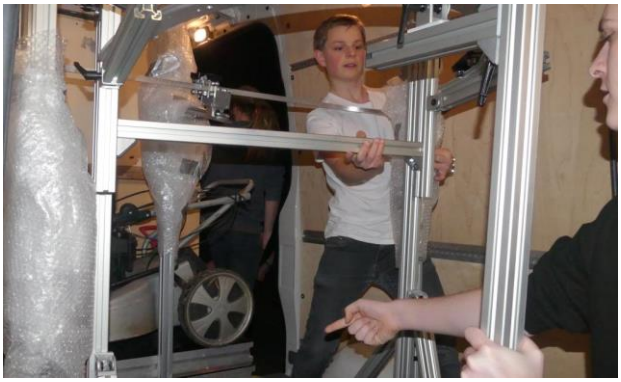
Das medizinische T-Shirt ViPak (Vitalparameter erfassendes Kleidungsstück) kann EKG und Körpertemperatur messen und somit pflegebedürftige Menschen überwachen. Mit einem integrierten Notrufsystem kann schnell und einfach Hilfe verständigt werden.

Betreuer: Philipp Jäger, Max Lindemann

Zum Schluss erhielt der JGS/SFN – Betreuer Ingo Brauer noch eine Einladung zum Bundeswettbewerb als Betreuerpreis.

Die Feierstunde war gegen 17.20 Uhr zu Ende, und nach einem kleinen Imbiss begann das Abbauen…mit leichter Verzögerung, denn Jule wurde noch vom Hessischen Fernsehen interviewt.

So kamen wir erst nach 22 Uhr wieder in Kassel an und da erst die beiden Busse entladen werden mussten, entschieden wir uns auf das gemeinsame Abschlussessen zu verzichten. Da es aber schon vorbestellt war, konnte jeder eine abgepackte Portion mit heimnehmen, manche saßen aber trotzdem noch im SFN und feierten bis Mitternacht den Ausgang des Landeswettbewerbs.



Unsere Landeswettbewerbsbilanz:

Im sechsten Jahr hintereinander haben wir Landessieger, insgesamt bisher seit 2004:

29 LANDESSIEGER

22 zweite Plätze

15 dritte Plätze

Insgesamt 66 Platzierungen auf Landesebene und an die hundert Sonderpreise.