

Das LED-Projekt

Das LED-Team hat 2005 an einem bundesweiten Wettbewerb teilgenommen und dabei den 1. Platz erreicht!

Die Historie:

Projekte an der BST: Ein Kfz-Projekt

Auszubildende als Entwickler: LED im Auto

Was Auszubildende leisten können, wenn die Schüler in kleinen Projektgruppen gefördert und in enger Zusammenarbeit mit dem Ausbildungsbetrieb gefördert und gefördert werden. Der Nachwuchs im Kfz-Gewerbe braucht den Vergleich mit Studenten nicht zu scheuen. Das bewiesen Lehrlinge aus der Daimler-Chrysler Niederlassung in Kiel.



300 LED, 7 Sensoren, 5 Azubis und ein 1. Platz beim Internationalen Xplore von Phoenix Contact sind die nüchternen Eckdaten einer beachtlichen Erfolgsgeschichte. Angefangen hatte alles mit Werner Bock und Rolf Dencker, Lehrer an der Berufsschule Technik in Kiel, die ihrer Kfz-Klasse vorgeschlagen hatten, sich an diesem internationalen Wettbewerb für Automatisierungstechnik zu beteiligen.

Die fünf Azubis der DaimlerChrysler Niederlassung Kiel, Constanze Tewes, Ole Bock, Florian Placke, Gunnar Prien und Daniel Skerstupp, waren sofort mit Eifer bei der Sache. „Wir haben uns überlegt, was uns beim Autofahren am meisten stört“, erklärt Teamsprecherin Constanze Tewes. „Daraus haben sich dann die einzelnen Elemente unseres Modells ergeben.“

Das „LED-im-Auto“-Projekt würde jeder Entwicklungsabteilung eines Automobilherstellers alle Ehre machen. Das Modell einer Fahrzeugbeleuchtung wurde in das Frontmodul eines Smart hineinkonstruiert. Es vereint sowohl Sicherheits- als auch Komfort- und Umweltschutzaspekte. „Unsere LED-Scheinwerfer sind in der Lage, alle herkömmlichen Scheinwerfer-Funktionen zu erfüllen, also Abblendlicht, Fernlicht, Standlicht und sogar Tagfahrlicht“, erläutert Tewes, „und brauchen doch wesentlich weniger Einbauraum und Energie. Ein mit LED-Scheinwerfern ausgestattetes Fahrzeug verbraucht rund 0,2 Liter Kraftstoff weniger auf 100 Kilometer.“ Was sich für ein einzelnes Auto noch recht wenig anhört, würde nach Berechnungen der Azubis in der Summe über eine Milliarde Liter Kraftstoff pro Jahr einsparen, wenn alle Autos in Deutschland mit LED-Scheinwerfern ausgestattet wären. Überdies wären sie funktionssicherer als herkömmliche Scheinwerfer. Da die Azubis jeweils nur drei LED in Reihe geschaltet haben, kann ein Scheinwerfer nicht komplett ausfallen.

Das Kieler Modell kann noch mehr:

Durch einen Feuchtigkeitssensor, den die Azubis selbst entwickelt haben, schaltet sich das Abblendlicht automatisch bei Regen und Nebel ein. Damit sich das Licht bei einsetzender Dunkelheit ebenfalls einschaltet und die LED zusätzlich bei Gegenverkehr und

Ortsdurchfahrten automatisch von Fernlicht auf Abblendlicht umschalten, haben die Nachwuchsentwickler ihrem Modell gleich noch einen Lichtsensor sowie zwei Infrarotsensoren spendiert. Die Sicherheitsschaltung soll Autofahrer nachts entlasten, so dass sie nicht ständig auf- und abblenden müssen. Fahren sie doch außerhalb geschlossener Ortschaften am besten mit Fernlicht – wenn kein Gegenverkehr kommt – vergessen sie häufig das Abblenden bei Gegenverkehr.

Das Abblenden übernimmt bei dem Projekt „LED im Auto“ die Technik. Sie erkennt Gegenverkehr oder vorausfahrende Fahrzeuge mit Hilfe der Infrarotsensoren, weil ein fahrendes Auto Wärme abstrahlt, die die Infrarotsensoren erfassen. Zusätzlich erkennt der Lichtsensor die Scheinwerfer eines entgegenkommenden Fahrzeugs. Tritt nachts außerhalb der Sichtweite ein Reh auf die Fahrbahn, erfassen die Infrarotsensoren das Tier ebenfalls, weil es Wärme abstrahlt. Das LED-System blendet automatisch ab, damit das Tier nicht vor Schrecken auf der Fahrbahn stehen bleibt.

Gleichzeitig informieren Ultraschall- sowie Radarsensoren den Fahrer über den Abstand zum Hindernis und warnen bei zu spätem Bremsen. Damit auch der rückwärtige Verkehr vor einem stark bremsenden Fahrzeug gewarnt wird, schaltet sich bei einer Vollbremsung die Warnblinkanlage automatisch ein. Sie schaltet sich sofort wieder ab, wenn das Fahrzeug wieder fährt.

Rund fünf Monate harte Arbeit stecken in dem Modell. Nicht immer ging es problemlos voran. Einen ersten Rückschlag musste die Kieler Truppe bei der Namensgebung des Projektes einstecken. Ursprünglich hatten sie ihr Modell „Der siebte Sinn“ getauft und auch die projektbegleitende Internet-Seite so genannt. „Unser Modell hat nämlich mit den sieben von uns eingebauten Sensoren wirklich einen so genannten siebten Sinn, also die Fähigkeit, etwas zu spüren, bevor es passiert“, erklärt Tewes. Doch gegen diesen Namen hatte der WDR etwas, weil der Sender schon seit Jahrzehnten eine gleichlautende Serie in der ARD im Fernsehen bringt. Selbst der Hinweis, dass es sich bei dem Kieler Projekt um eine nichtkommerzielle Internet-Seite handelt, konnte die Rechtsabteilung des Senders nicht umstimmen. So entstand als Ausweichname „LED-im-Auto“.

Die Karosserieteile für das Modell besorgten sich die Azubis vom Schrottplatz. „Wir haben die Smart-Front komplett selbst instand gesetzt“, sagt Ole Bock, im Team zuständig für die Modellkonstruktion. „Die Karosseriearbeiten waren mindestens so lehrreich wie der Aufbau der Elektronik und die Programmierung des Systems.“

Elektronikkomponenten und Software konnten die Azubis beim Veranstalter Phoenix Contact im Wert von 3000 Euro bestellen. Da das Unternehmen jedoch keine LED im Programm hat, musste sich die Truppe zusätzlich mit dem Unternehmen Dotlight einen Sponsor für die kleinen Leuchtmittel suchen. Weitere Sensoren steuerte die Kieler Berufsschule zu dem Projekt bei. Nachdem die Teilversorgung gesichert war, ging es ans Lernen. Schließlich mussten sich die Kieler Azubis in die Automatisierungstechnik einarbeiten. Wertvolle Hilfestellung konnte Berufsschullehrer Dencker geben, der Datenverarbeitung und Automatisierungstechnik unterrichtet. Nicht zuletzt war der Berufsnachwuchs für die Unterstützung aus der eigenen Niederlassung dankbar, denn wären sie insbesondere in der Endphase der Projektarbeiten nicht von ihrer normalen Tätigkeit freigestellt worden, wäre die Zeit knapp geworden. Letztendlich war der Lerneffekt des Projektes mit Sicherheit größer, als wenn die Azubis ihrer regulären Arbeit nachgegangen wären.

Das Ergebnis „LED-im Auto“ beeindruckte die aus gestandenen Professoren zusammengesetzte Jury dermaßen, dass sich die fünf Kieler Azubis mit ihrer Arbeit klar gegen die Konkurrenz in ihrer Kategorie durchsetzen konnten und sogar Projekte, die Universitäten und Technikerschulen eingereicht hatten, auf die Plätze verwiesen. Insgesamt bewarben sich über 100 Bildungseinrichtungen aus der ganzen Welt in sechs Kategorien um die „New Automation Awards“. Umso beeindruckender ist, dass die Kieler Truppe am Ende in der Gruppe Umweltschutz die Nase vorn hatte.

So hat es sogar Bundesbildungsministerin Edelgard Bulmahn gesehen und ehrte die Preisträger im April auf der Hannover Messe. Auch die Forscher von DaimlerChrysler haben Interesse an dem Projekt geäußert und die Azubis eingeladen, ihre Arbeit in Stuttgart vorzustellen.

Berichtet haben über das Projekt neben den *Kieler Nachrichten*, dem *Kieler Express*, dem Fernsehsender *NDR 3* auch die Fachzeitschriften *Der Autofachmann* sowie das *Magazin Daimlerstraße*.