Thema des Monats

BBS fit für 4.0

Die fortschreitende Digitalisierung verändert die Arbeits- und Berufswelt rasant. Die berufsbildenden Schulen sind wichtige Partner im dualen System, um den Fachkräftenachwuchs für die digitale Zukunft auszubilden. Um die niedersächsischen berufsbildenden Schulen in ihrer Rolle als Innovations- und Zukunftszentren auch im Bereich der Digitalisierung zu stärken, haben das Niedersächsische Kultusministerium und das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr im Jahr 2016 den Startschuss für das Projekt „BBS fit für 4.0" gegeben.

Hierzu werden an vier Standorten mit insgesamt sieben berufsbildenden Schulen so genannte „smart factories" eingerichtet. „Smart factories" sind dezentrale Lernwerkstätten, die den beteiligten Schulen sowie kleinen und mittleren Unternehmen vor Ort die Möglichkeit bieten, sich in einer modernen 4.0-Umgebung fortzubilden und miteinander zu vernetzen. Das Wirtschaftsministerium fördert die Einrichtung der „smart factories" mit insgesamt einer Million Euro. Das investierte Geld kommt der Bildung 4.0 direkt zugute. Auszubildende bestimmter gewerblich-technischer und kaufmännischer Berufe sollen in und am Modell einer „smart factory" lernen und sich das Thema 4.0 in all seinen Facetten erschließen können. Die Zusammenarbeit von gewerblich-technischen sowie kaufmännischen Berufsbereichen ist ein absolutes Novum.

Das Land hat die Zukunftsbedeutung des Großtrends Digitalisierung frühzeitig aufgenommen und viele Maßnahmen initiiert. So werden mit dem Projekt „BBS fit für 4.0" die berufsbildenden Schulen bei der Ausbildung der Fachkräfte von morgen unterstützt. „Smart factories" bereiten mit ihren realitätsbezogenen Erfahrungsräumen auf das spätere Berufsleben vor, bei dem der Umgang mit intelligenten Maschinen sowie mit künstlicher Intelligenz dazugehören wird. Auszubildende gerade in kleinen und mittleren Unternehmen können schnell zu Ideengebern und Trendsettern werden. Die Beschäftigung mit der 4.0-Thematik ist ein Gewinn für viele.

Die vier „smart factories" werden an den Standorten Emden, Osnabrück, Neustadt am Rübenberge und Goslar entstehen. Die beteiligten Schulen – die BBS Emden I und II, die BBS Neustadt am Rübenberge, die BBS Goslar-Bassgeige, die BBS Goslar am Stadtgarten, die BBS Osnabrück Brinkstraße und die BBS Osnabrück am Schölerberg – stellten ihre Projekte im Rahmen einer Auftaktveranstaltung vor. Sie zeigen in der Zusammenarbeit von gewerblichen und kaufmännischen Schulen sowie der Kooperation mit den regionalen Unternehmen und den Industrie- und Handelskammern vor Ort, dass sich die Herausforderungen der Zukunft nur gemeinsam in vernetzten Strukturen bewältigen lassen. Dafür steht auch die Zusammenarbeit von Kultus- und Wirtschaftsministerium im Projekt „BBS fit für 4.0".

Die Erfahrungen, die die vier Standorte bei der Einrichtung der „smart factories" machen, sollen anderen Standorten durch Fortbildung, Beratung und die Erarbeitung von Unterrichtsmaterialien frühzeitig zugänglich gemacht werden. Der Transfer der Ergebnisse ist damit von Beginn an mitgedacht.

Auf dem Weg zur PIC-Herstellung

In Emden wollen die Berufsbildenden Schulen einen Minicomputer aufpeppen

Programmierbarer Minicomputer

Personal Individual Case, kurz: PIC – so soll das Produkt heißen, das die Berufsbildenden Schulen I und II in Emden im Rahmen von „BBS fit für 4.0" auf den Markt bringen wollen. Es geht darum, einen bereits auf dem Markt erhältlichen programmierbaren Minicomputer (Raspberry Pi) mit einer teilweise vom Kunden selbst bestimmbaren „Verpackung" zu versehen. „Die Kunden sollen entscheiden können, was auf dem Kunststoffgehäuse steht, zum Beispiel der Name des Besitzers oder ein Bildmotiv", erklärt Martin Siemens, Fachlehrer für Elektrotechnik und Politik an der BBS II in Emden. „Außerdem können Sie das Gerät mit oder ohne Display bestellen und sich Ihr Betriebssystem selbst aussuchen."

Noch ist die Herstellung von PIC in der smart factory Zukunftsmusik. Aber die Entwicklung des Produkts mit den von den Kunden wählbaren Ausstattungsoptionen hat bereits kleine Schülerteams aus dem dritten Ausbildungsjahr der beiden beteiligten Schulen mobilisiert und motiviert. „Die Schülerinnen und Schüler durften die Präsentation des Projekts vor prominentem Publikum, darunter die Ministerin, vorbereiten und dann auch durchführen", sagt Martin Siemens. Es war ein nach Geschlecht gemischtes Team aus Technik-Azubis und Kaufleuten, das sich auch ein Logo ausdachte: ein Schweinchen, in kühner Anlehnung an den Produktnamen PIC.

Schwere Entscheidung

Der Ernstfall der tatsächlichen Produktion steht noch bevor; zurzeit brütet die Schule über der Ausschreibung. Damit der vollständige Geschäftsprozess abgebildet wird, übernimmt die BBS I die kaufmännischen, logistischen Abläufe wie z. B. den Webshop und die ERP-Umsetzung mit SAP innerhalb einer zu gründenden Schülergenossenschaft. Die BBS II übernimmt die produzierenden Abläufe, wobei es darum geht, eine komplette Produktionsstrecke um bereits vorhandene Roboter herum aufzubauen. Diese Roboter sollen das Kunststoffgehäuse des PIC mit drei Stiften beschreiben bzw. bemalen. Aber es muss ein Prozess vor- und ein Prozess nachgeschaltet werden, um einen kompletten Produktionsablauf einzurichten. Für die Weitergabe der Werkstücke von einer Produktionsetappe zur nächsten zum Beispiel über einen mobilen Roboter muss ebenfalls gesorgt werden. Schließlich muss der Datenaustausch zwischen den beteiligten Geräten gewährleistet sein.

Zum Glück gibt es schon einzelne Schulen mit Vorerfahrung beim Aufbau einer smart factory, unter anderem in Baden-Württemberg. Anbieter für didaktische Hilfsmittel sind ebenfalls in diesem Bereich tätig und bieten ihre Hilfe an. Die Kaufentscheidung will gut überlegt sein, denn 250.000 Euro sind viel Geld. „Dafür wünscht sich die Schule eine Ausrüstung, von der möglichst viele Schülerinnen und Schüler möglichst lange etwas haben", erläutert Projektbetreuer Siemens.

Nutzungsperspektiven

Wer wird die smart factory nutzen? Auf jeden Fall die Azubis der kaufmännischen / logistischen Berufe und der Elektro- und Metalltechnik. Siemens: „Auch die Azubis der Metalltechnik müssen noch mehr für die digitalen Technologien sensibilisiert weren. Auch sie werden in absehbarer Zeit mit Datenbrille auf Fehlersuche gehen oder mit deren Unterstützung komplexe Arbeitsfolgen abarbeiten." Die Digitalisierung aller Produktionsbereiche sei unaufhaltsam. Rechner würden zunehmend nicht nur zur Planung von Produkten und zur Steuerung und Überwachung von Produktionsabläufen benutzt. Sie könnten sogar Abläufe in Produktionssystemen, die es noch gar nicht gibt, realitätsnah simulieren und damit Konstruktionsfehler im Vorfeld identifizieren und verhindern.

Es wird bereits an einem Merkmal der smart factory gearbeitet, obwohl sie noch gar nicht real existiert. Dabei handelt es sich um die Erfassung von Energiewerten, um z.B. Energieverbräuche zu analysieren, diese dann einem Produkt bzw. Produktionsschritt zuzuordnen und damit für die kaufmännische Preiskalkulation zur Verfügung zu stellen. (Diese Funktion wird übrigens mit dem Minicomputer (Raspberry Pi3) umgesetzt.) So nützt die Technik nicht nur der Produktion, sondern durch gesenkten Energieverbrauch auch der Umwelt. Ähnlich sparsam geht die smart factory mit den Ressourcen um: Anders als bei der traditionellen Massenprodukten wird nur das Produkt hergestellt, das sich der Kunde selbst gewünscht hat. Bleibt abzuwarten, wie viele sich welches PIC wünschen.

2 von 9 in Zusammenstellung

Mit neuer Technologie begeistern

In Goslar will man Schlüsselanhänger für E-Bikes produzieren

Im April 2016 war Roman Saß von den BBS Goslar-Bassgeige auf der Hannover Messe, die ganz im Zeichen des Themas Industrie 4.0 stand, und kam begeistert zurück: „Es war faszinierend zu sehen, wie schnell sich die industrielle Welt unter den Bedingungen der Digitalisierung verändert", erinnert sich der Lehrer für Elektrotechnik. Für ihn stand fest: Darauf muss die Schule reagieren. Wenig später kam das Angebot, an dem Projekt „BBS fit für 4.0" teilzunehmen, und die Schule griff zu.

Schulischer Schwerpunkt Verfahrenstechnik

Die BBS Goslar-Bassgeige sind in einem betrieblichen Umfeld tätig, in dem die smart factory noch erhebliches Potenzial hat. Die Region weist viele mittelständische Unternehmen der Verfahrenstechnik auf. Produkte durchlaufen chemische und physikalische Prozesse, etwa bei der Veredelung seltener Metalle wie Wolfram und Tantal. Auch hier halten zunehmend Roboter Einzug in die Produktion. Deren Steuerung ebenso wie die Gesamtsteuerung von Produktion und Vermarktung werden zunehmend von Computern übernommen. Deshalb beginnen auch Unternehmen aus Goslar und Umgebung damit, in entsprechende Ausstattung zu investieren. Parallel entwickelt sich der Bedarf an Personal mit einschlägigen Qualifikationen.

Die Schule arbeitet schon lange mit externen Partnern zusammen, um zum Beispiel ihre Chemikantinnen und Chemikanten zeitgemäß auszubilden. Seit 2008 gibt es ein Chemie-Technikum. Dort kommen mobile Roboter zum Einsatz, es werden 3-D-Drucker genutzt und Transfersysteme programmiert. „Einzelkomponenten von Industrie 4.0 sind bei uns längst im Schulalltag angekommen", sagt Roman Saß. Mit dem Projekt „BBS fit für 4.0" kommen nun jedoch Entwicklung, Herstellung und Verkauf zugleich in den Blick, und es wird eine Vernetzung aller Bestandteile des Gesamtablaufs angestrebt.

Schlüsselanhänger aus dem 3-D-Drucker

Zur Umsetzung einer solchen umfassenden Digitalisierung arbeitet die Schule mit der benachbarten BBS Goslar Am Stadtgarten zusammen, die für Wirtschaft und Verwaltung ausbildet. Im Zentrum der smart factory in Goslar steht der Schlüsselanhänger für das Fahrrad. Der Schlüsselanhänger dient zum elektronischen Abschließen eines E-Bikes und kann in der Gestaltung individualisiert werden. Der Kunde kann sein Lieblingsmodell im Webshop konfigurieren und bestellen. Das Prozessleitsystem begleitet die Bestellung, die Herstellung und die Auslieferung. Es werden unter anderem mobile Transportsysteme, Bänder für Wareneingang und Warenausgang sowie Hochregallager elektronisch gesteuert. Die Produktion erfolgt durch zwei 3-D-Drucker.

„Wir wollen auf dem neuesten Stand der technischen Entwicklung sein", erklärt Roman Saß. „Da passiert im Augenblick viel." Zu den geplanten Neuerungen gehört auch eine neue Form der Zusammenarbeit mit der Partner-BBS: die Videokonferenz. „Wir ziehen bald in einen Multimedia-Raum, der uns solche Konferenzen ermöglicht", berichtet der Lehrer. Dafür muss allerdings auch beim Internet-Anschluss nachgerüstet werden. „Der ist im Augenblick noch sehr langsam."

Spaß an Technologie

Als Pädagoge sieht Roman Saß in der smart factory viel Spielraum für Schülerinitiative. Da man die Produktion über 3-D-Drucker laufen lasse, könne man zum Beispiel zusätzliche Produktideen der Auszubildenden schnell umsetzen. Schade findet er, dass in den von ihm betreuten technischen Ausbildungsgängen so wenig junge Frauen zu finden sind. „Mädchen bringen Pfiff in die Gruppe und beflügeln den Ehrgeiz der Jungs", hat er festgestellt. „Wir hoffen mit diesem Projekt auch vermehrt junge Frauen zu gewinnen, schließlich sind im MINT-Bereich sehr gute Berufsperspektiven." Die Botschaft, die er dank der smart factory noch besser an alle vermitteln möchte: „Technologie macht Spaß". Deshalb ist er dieses Jahr wieder zur Hannover Messe gefahren – diesmal mit einer ganzen Klasse.

Edelstahl oder Aluminium?

In Neustadt werden dank smart factory bald Taschenlampenwünsche individuell erfüllt

Die Berufsbildenden Schulen Neustadt am Rübenberge vereinen gewerbliche und kaufmännische Ausbildungsgänge und sind deshalb besonders gut aufgestellt, um die smart factory umzusetzen. Hier können Produkte gemeinsam von angehenden Technikern und Kaufleuten entwickelt, produziert und vertrieben werden. „Das ist schon ein echter Standortvorteil", sagt Schulleiter Bernhard Marsch.

Taschenlampe als Übungsprodukt

Bleibt nur die Frage: Welches Produkt wählt man aus, um den Azubis Gelegenheit zu geben, die für den jeweiligen Beruf erforderlichen und in den Curricula verankerten Kompetenzen zu erwerben? Man habe lange diskutiert, berichtet Jennifer Meyer, die Projektverantwortliche von „BBS fit für 4.0". Aus der Schülerschaft sei der Vorschlag gekommen, eine Handyschutzhülle zu entwickeln. „Aber das wäre für die gewerblichen Ausbildungsgänge nicht interessant genug gewesen: Das wäre ein Einzelteil, an dem nichts zu montieren ist."

Schließlich entschied man sich für eine individualisierbare LED-Taschenlampe. Da gibt es genug verschiedene Teile, die zusammengefügt werden müssen. Um dieses Produkt herum wird die smart factory aufgebaut, wobei die Betriebsabläufe eine enge Abstimmung zwischen den beteiligten Berufsgruppen erfordern. Die Auszubildenden der kaufmännischen Berufe beschaffen unter Nutzung eines Warenwirtschaftssystems das Rohmaterial. Im Rahmen des Geschäftsprozesses übernehmen die Auszubildenden der technischen Berufe die Materialien und die Daten für die Weiterarbeitung, um die Teile herzustellen und zu montieren. Die fertigen Lampen wandern in den Verkauf – da kommen wieder die Kaufleute zum Zuge.

Steuerung der Produktion und Infrastruktur

„Aber das ist noch nicht das Besondere an Industrie 4.0", sagt Bernhard Marsch. Dank der neuen Technik sei es für die Kunden möglich, mit Hilfe der qualifizierten Fachkräfte ihre Wünsche direkt in die Produktion einzubringen und den Herstellungsprozess anschließend zu verfolgen. Wer seine Lampe aus teurem Edelstahl statt aus günstigerem Aluminium haben will, gibt die passende Bestellung auf und erfährt dann in Realzeit, ob seine Lampe noch in der Herstellung, im Warenlager oder in der Verkaufsstelle ist. Die Azubis steuern und begleiten Prozesse, die weitgehend automatisiert ablaufen. Zunächst müssen die Abläufe allerdings mithilfe geeigneter Software programmiert werden. Außerdem muss ständig kontrolliert werden, ob die Maschinen und Roboter die Befehle auch komplett und mit gutem Ergebnis ausführen. Fehlersuche gehört folglich zu den wichtigsten Übungen in der Ausbildung.

Die tatsächliche Lampenproduktion wird erst Ende 2017 anlaufen, da das dafür erforderliche CNC-Bearbeitungszentrum

bereits bestellt, aber noch nicht geliefert ist. Dennoch fangen die Azubis in Sachen smart factory nicht bei null an. Schon jetzt steht ihnen eine flexible, materialflussorientierte Fertigungsstrecke zur Verfügung, auf der Klebefilmabroller hergestellt werden. Außerdem gibt es eine Rundförderanlage mit Hochregallager und „fliegender" Montage. Die praktische Arbeit der Programmierung, Steuerung und Kontrolle von Produktionsanlagen wird also schon jetzt geübt, nicht nur geplant. „Wir haben allein an dieser Anlage 12 Computerarbeitsplätze, sodass die Schülerinnen und Schüler problemlos im Tandem arbeiten können – oder wir teilen die Klasse", erläutert Jennifer Meyer.

Azubis und Lehrkräfte als aktive Partner

Die bisherigen Erfahrungen im Einsatz von Bestandteilen der smart factory stimmen das Neustädter Projektteam sehr optimistisch für die nächste Etappe. Die Azubis finden leicht Zugang zu der computerbasierten Steuerung und Kontrolle der kaufmännischen und technischen Prozesse, da sie auch privat im Alltag viel mit Computer und Smartphone zu tun haben. Die Taschenlampe wird, wie schon der Klebstoffroller, in das Angebot der längst bestehenden Schülerfirma aufgenommen, die in der Schule den Schreibwarenladen betreibt. „Der Laden ist täglich in allen großen Pausen geöffnet und hat alles im Angebot, was von den Schülerinnen und Schülern gebraucht wird", erläutert Schulleiter Marsch.

Besonders großes Lob zollt er seinen Lehrkräften, die sich viel stärker als die jungen Leute umstellen mussten: zunächst zum Beispiel vom Mechaniker zum Mechatroniker und jetzt zum Ausbilder in der Industrie 4.0 mit dem hohen Anteil von angewandter Informatik. „Wir haben das durch viel Fortbildung geschafft – und die Kolleginnen und Kollegen haben voll mitgezogen", sagt Bernhard Marsch.

So sieht er sein Hauptziel als erreichbar: Die Ausbildung in der smart factory soll nicht nur einen Teil der 4.000 Schülerinnen und Schüler erreichen, sondern alle. „Nur so sind auch alle fit für die Arbeitsplätze von morgen."

Gerne ist die Schule bereit, die 4.0-Erfahrungen im Dialog an interessierte berufsbildende Schulen und an Betriebe weiterzugeben.

4 von 9 in Zusammenstellung

Datenbrille zur Qualitätskontrolle in der smart factory

An den BBS Brinkstraße und am Schölerberg in Osnabrück arbeiten Azubis mit neuester Technik

Lernlandschaft Industrie 4.0

Die BBS Brinkstraße und die BBS am Schölerberg in Osnabrück haben sich zum Ziel gesetzt, mit den Mitteln aus dem Projekt „BBS fit für 4.0" die bestehenden Lernumgebungen in Richtung einer „Lernlandschaft Industrie 4.0" weiterzuentwickeln. Vor dem Hintergrund der interdisziplinären Ausrichtung der Thematik sollen handlungsorientierte Lernsituationen entwickelt werden, die domänenübergreifend die Kompetenzentwicklung sowohl in den Bereichen Mechatronik/Automatisierungstechnik als auch Informations- und Kommunikationstechnik fördern und zudem die Organisation von Geschäftsprozessen (z. B. durch ERP-Systeme) beinhalten. Herzstück der Investitionen wird die Erweiterung und Modernisierung der an der BBS Brinkstraße bestehenden „Lernfabrik 3.0" zu einer smart factory sein. Zudem soll ein „Funktionsmodell Industrie 4.0" entwickelt und beschafft werden, das auch für andere Schulen Verwendung finden könnte. Außerdem werden die Mittel z. B. dazu genutzt, das ERP-System SAP in den Unterrichtsalltag bei der Fachschule Technik sowie in den Berufsschulunterricht bei den Industriekaufleuten, den Mechatronikern und den Elektronikern zu integrieren.

Praxisnahe Ausbildung für eine kleine Gruppe

Um schon frühzeitig konkrete Unterrichtserfahrungen im Umgang mit einer smart factory sammeln zu können, haben die BBS Brinkstraße und die BBS am Schölerberg eine Projekt-AG ins Leben gerufen. „Wir führen in unserer Excellence Initiative Industrie 4.0 Azubis in Mechatronik, Elektronik, Fachinformatik und Wirtschaft zusammen und vermitteln ihnen Kenntnisse im Umgang mit neuen Technologien zur Planung und Steuerung von Produktionsprozessen", sagt Stefan Sayk, Fachlehrer für Elektrotechnik und technische Informatik. Die erste Gruppe von 16 Teilnehmenden aus dem zweiten und dritten Lehrjahr absolvierte den Kurs von Februar bis Juni 2016, unlängst lief der zweite Durchgang.

„Beim ersten Durchgang waren mein Kollege und ich selbst Anfänger und befanden uns deshalb mit den Lernenden auf Augenhöhe", erzählt Sayk. „Das hat erstaunlich gut funktioniert – obwohl wir, anders als geplant, nicht nur die Notenbesten unter den Azubis haben rekrutieren können." Am Ende haben alle acht Lerntandems ein eigenes Projekt erfolgreich abgeschlossen.

Ein Hauptgrund für den Erfolg sieht Sayk darin, dass die Schülerinnen und Schüler wirklich praktisch und mit der neuesten Technik arbeiten. „Das ist das Gegenteil von Tafel-und-Kreide-Unterricht." Mit der Produktionsanlage und dem ERP-System SAP stehen den Lernenden industrietaugliche Systeme zur Verfügung. So können neu gewonnene Kompetenzen direkt im eigenen Unternehmen umgesetzt werden. Ein konkretes Produkt mit echtem Marktpotenzial steht im Mittelpunkt: ein „Fahrradcomputer". Dieser Controller soll so ausgestattet und vernetzt werden, dass er Daten über das Fahrrad (z. B. Trittfrequenz) und den Fahrer (z. B. Herzfrequenz) sammelt und nutzt, um die Fahrleistung des Rads und das Fahrvergnügen des Fahrers zu verbessern. Die BBS Brinkstraße hat sich als Produkt den Fahrradcomputer ausgesucht, da die kaufmännischen Partner, die BBS am Schölerberg, in der kaufmännischen Ausbildung die Geschäftsprozesse mittels des ERP-Systems SAP abbilden, dessen Modellunternehmen eine fiktive Fahrradfirma ist.

„Allein einen Einblick in die verschiedenen Bereiche der beiden Schulen zu erhalten, erweitert nicht nur den Horizont der Schülerinnen und Schüler, sondern ist auch für unsere pädagogische Arbeit sehr wertvoll", merkt Kerstin Peters, Fachlehrerin für Wirtschaft, an. Die Kaufleute sollen künftig auch in die gemischten Teams der Excellence Initiative eingebunden werden.

Die Unternehmen, die ihren Azubis die Teilnahme an der Excellence Initiative ermöglichen, bringen dafür ein Opfer: Während der fünfmonatigen Projektzeit haben die jungen Leute einen zweiten Schultag, fehlen also im Betrieb. „Aber das Interesse war jetzt beim zweiten Durchgang so groß, dass wir eine Warteliste fürs nächste Jahr einrichten mussten", berichtet Stefan Sayk.

Nutzen für alle

Aber wenn jedes Jahr nur 16 Auszubildende mitmachen können, lohnt sich das überhaupt – für zwei Schulen, die insgesamt 6800 Schülerinnen und Schüler ausbilden? Durchaus, findet Sayk. „Manches, was wir im Smart-factory-Labor erproben, findet Eingang in den regulären Unterricht für alle." Ein Beispiel sei die Nutzung von sicheren Routern für die Verbindung ins Internet, die sich jetzt im gesamten Fachunterricht berufsübergreifend durchgesetzt habe. So lernen die Azubis, sich und ihre künftigen Arbeitgeber vor Sabotage und Spionage zu schützen.

Als weiteres Beispiel für hilfreiche neue Technik, die sich verbreite, nennt Stefan Sayk eine Art intelligenter Brille (Smart Glasses) zur Qualitätssicherung, die der Techniker aufsetzt und die ihm mitteilt, wo an dem betrachteten Gerät eine Fehlerquelle oder Störung zu sehen ist. Die Brille blende bei Bedarf auch gleich schrittweise die Reparaturanleitung ein. Macht eine solche Brille Fachwissen nicht fast überflüssig, da die factory smarter ist als die Fachkraft? „Eine schwierige Frage", so Fachlehrer Stefan Sayk. „Natürlich bergen neue Technologien auch immer Gefahren. Wir sollten die Schüler in unserem Unterricht aber auf einen verantwortungsvollen Umgang vorbereiten und das funktioniert nur, wenn die Schüler diese Technologien auch kennen und verstehen."

Transfer

Ein wichtiger Aspekt bei der Vergabe der Förderung an momentan vier Standorte war die Übertragung der dort erarbeiteten Unterrichtskonzepte auf andere berufsbildende Schulen in Niedersachsen. Zu diesem Zweck wurden im Mai 2017 von der Niedersächsischen Landesschulbehörde in Goslar und Osnabrück zwei Dienstbesprechungen durchgeführt. Hier wurden mögliche Maßnahmen für den Wissenstransfer von den geförderten Standorten, der Fachberatung, der Fachleitung und der Expertengruppe Industrie 4.0 ermittelt und erste Schritte vereinbart. Mit Hinblick auf die gemischte Teilnehmergruppe aus kaufmännischen und gewerblichen Bereichen sowie die unterschiedlichen Funktionen der Teammitglieder sprach die Niedersächsische Landesschulbehörde von einem historischen Ereignis, das es so in Niedersachen noch nicht gegeben habe.

Portfolio Lernsituationen Wirtschaft 4.0 / Industrie 4.0

Die geförderten Standorte werden 16 Lernsituationen rund um das Thema Wirtschaft und Industrie 4.0 in einer Sammlung veröffentlichen und so anderen Schulen zur Verfügung stellen. Bei den erarbeiteten Lernsituationen werden mindestens vier übergreifend angelegt, so dass kaufmännische und gewerbliche Schulen hier eng verzahnt an den Unterrichtsinhalten arbeiten können.

Webauftritt auf dem NiBiS

Auf dem Niedersächsischen Bildungsserver gibt es unter Beruflicher Bildung „BBS fit für 4.0" *(http://www.nibis.de/nibis.php?menid=9989)* einen Bereich, in dem man Schulen und Ansprechpartner zu diesem Projekt findet. Unter dem Punkt „Aktuelle und schon durchgeführte Veranstaltungen" kann man sich jederzeit über den aktuellen Projektstand informieren.

Lernträger 4.0

Einer der Investitionsschwerpunkte der Osnabrücker Schulen ist die Entwicklung eines preiswerten Lernträgers zur Realisierung einer smart factory. Mit diesem Smart-factory-Modell könnten weitere Klassenzimmer ausgestattet werden, um so noch mehr Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben, Industrie 4.0 hautnah zu erleben. Bei der Entwicklung wurde vom Lehrerteam aus Osnabrück großer Wert darauf gelegt, dass ausschließlich industrietaugliche Bauteile zur Realisierung des Lernträgers verwendet wurden. Auch wenn das neu entwickelte Modell zehnmal preiswerter als eine herkömmliche smart factory sein wird, sollen dennoch alle wichtigen Schlüsseltechnologien (RFID, MES, ERP, ...) geschult werden können. „Ich könnte mir vorstellen, dass dieser Lernträger auch für Schulen mit einem kleineren Budget interessant sein könnte", sagt Stefan Sayk, der maßgeblich an der Entwicklung beteiligt ist. „Zudem hätte ein einheitlicher Lernträger im Bereich Industrie 4.0 den Vorteil, dass erstellte Lernsituationen zwischen den Schulen einfacher ausgetauscht werden könnten."

Ansprechpartner

Stefan Sayk, Leiter der Expertengruppe Wirtschaft 4.0 und Industrie 4.0, Teamleiter Mechatronik in den Bildungsgängen Berufsschule Mechatronik und Fachschule Elektrotechnik, Mitwirker in der Fachberatung Mechatronik

Kontakt: Berufsbildende Schulen des Landkreises Osnabrück-Brinkstraße, Brinkstraße 17, 49080 Osnabrück, Tel.: 0541 98223-0, E-Mail: sayk@bbs-os-brinkstr.de, YouTube Kanal: *https://www.youtube.com/user/BbsTvOs*

6 von 9 in Zusammenstellung

Motorrad-Club Ebstorf e.V.

ADAC

ADAC Niedersachsen
Sachsen-Anhalt e.V.

E-Mail: mc-ebstorf@t-online.de
Homepage: http://www.mc-ebstorf-ev.de
Tel. 0160 / 4267338
Fax 05829 / 8038
Motorrad-Club Ebstorf e.V. – Lindener Weg 4 – 29565 Wriedel

Landessportbund Niedersachsen e.V.

NFM Niedersächsischer Fachverband für Motorsport e.V.

Landkreis Uelzen
-z. Hd. Herrn Liesmann –
Veerßer Str. 53
29525 Uelzen

Landkreis Uelzen
Eing.: 29. Aug. 2018
an 40 Dez. I

Sehr geehrte Damen und Herren,

Wir, der MC Ebstorf, haben uns auf Empfehlung des DMSB (Deutscher Motorsport-Bund) beim DMSJ (Deutsche Motorsport-Jugend) für die Ausrichtung der Endläufe zur Deutschen Jugendtrial-Meisterschaft 2019 beworben. Da wir mit Erfolg Läufe zur Deutschen Meisterschaft ausgerichtet haben, haben wir nun den Zuschlag für 2019 erhalten. Der Veranstaltungstermin wird erst zum Jahresende bestätigt. Vorgeschlagen ist von uns der 24/25.08. oder 31.08/01.09.2019.

Eine große Herausforderung wir sein, für das große Starterfeld von ca. 120 Teilnehmern zuzüglich der Eltern und Fahrerhelfer ein angemessenes Fahrerlager einzurichten. Hierzu haben wir beim Grundstückseigentümer einen Feldstreifen, den er begrünen wird, gepachtet. Für die Flächen ist eine Versorgung mit Stromanschlüssen über ein Aggregat geplant. Sektionsplätze müssen errichtet, erneuert oder instandgesetzt werden. Weiterhin ist für eine angemessene Siegerehrung ein Zelt für ca. 500 Personen aufzustellen.

Für die nominierten Jugendlichen Nachwuchsfahrer aus dem Norden Deutschlands und vor allem aus der Region ist es eine besondere Chance bei solch einer Prädikatsveranstaltung hier im Norden starten zu können. Für die Nachwuchsarbeit wird diese Veranstaltung von großer Bedeutung sein.

Wir würden uns freuen, wenn Sie uns bei diesem Vorhaben unterstützen würden.

Für weitere Informationen bin ich unter 01601026066 für Sie erreichbar.

Im Auftrag der Vorstandes

Rüdiger Wulf
Jugendleiter MC Ebstorf

Motorrad-Club Ebstorf e.V.

ADAC

ADAC Niedersachsen
Sachsen-Anhalt e.V.

E-Mail: mc-ebstorf@t-online.de
Homepage: http://www.mc-ebstorf-ev.de
Tel. 0160 / 4267338
Fax 05829 / 8038
Motorrad-Club Ebstorf e.V. – Lindener Weg 4 – 29565 Wriedel

Voranschlag -- Ausgaben/Einnahmen JDM 2019

Zelt, Tische, Bänke	ca. 4.000 €	
Strom Fahrerlager Feld Hohls	ca. 400 €	Angebot HKL
Diesel (Betrieb 48 Std) ca.480 Liter	ca. 625 €	
Verkabelung Elektriker (Sören Meierhoff)	ca. 250 €	
Pacht Fahrerlager Feld Hohls	ca. 800 €	
Vorbereitung: Sektionsbau, erw Zuschauerparkpl.		
Radlader, Bagger u Minibagger	ca. 1.500 €	
T-Shirt (200) Stück Teiln./Helfer	ca. 3.000 €	
Toiletten mit Sonderlehrung Samstag	ca. 1.023,40	Angebot
Band für Siegerehrung (Malte Kozib.)	ca. 500 €	
Lautsprecheranlage (Detlef – Faßberg)	ca. 600 €	
Moderator (Samstag) Achim Lammers	ca. 150 €	
Werbung (Plakate, Programmheft, Banner /Andreas Reimann) -	ca. 1.000 €	
Versicherung	ca. 300 €	
DRK RTW	ca. 400 €	
Notarzt ca. 350 € pro Tag	ca. 700 €	
Verpflegung Helfer (ca. 60) Pro Tag a 10€	ca. 1.200 €	
Dankeschönfeier für Helfer	ca. 1.800 €	
Pokale: pro Tag 4 Klassen max 7 pro Klasse mal 2 Tage , Erinnerungsmedallien	ca. 1.500 €	
Getränke Siegerehrung (alkoholfrei 30 Kisten a´10€	ca. 300 €	
Material (Pfeile / Trassierband usw)	ca. 150 €	
Sportkommissar je nach Entfernung	ca. 350 €	
Techniker " "	ca. 350 €	
Fahrtleiter " "	ca. 200 €	
DMSB Genehmigungsgebühr	ca. 400 €	

Ausgaben	ca. 21.148 €
Einnahmmen	
Startgelder (Fahrer 30€/Fahrerhelfer 15€)	
Bei ca. 120 Starter	ca. 10.800 €
	==========
Defizit - Unterdeckung	ca . 10.000 €

Bewirtung wurde an Cateringfirma abgegeben.

Zuschüsse beantragt:

ADAC München
ADAC Niedersachsen
NFM
Sparkassensportstiftung
Landkreis
Toto Lotto Sportstiftung
Allgemeine Zeitung Uelzen
Uelzena Werke