



LANDKREIS LÜNEBURG  
DER LANDRAT

Bildung und Kultur	Vorlagenart	Vorlagennummer
Verantwortlich:      Srugis, Freia Datum:                21.09.2021	<b>Bericht</b>	<b>2021/359</b>
Öffentlichkeitsstatus: öffentlich		

### **Beratungsgegenstand:**

Modernisierung der Geräte und Maschinen der Georg-Sonnin-Schule (BBS II)

#### **Produkt/e:**

231-200 BBS II

#### **Beratungsfolge**

Status Datum Gremium

Ö 04.10.2021 Schulausschuss für allgemein- und berufsbildende Schulen

#### **Anlage/n:**

Antrag mit Bedarfsplanung und Priorisierung der Georg-Sonnin-Schule vom 5.7.2021

#### **Beschlussvorschlag:**

Berichtsvorlage –Beschlussfassung nicht erforderlich

#### **Sachlage:**

Die Georg-Sonnin-Schule hat mit beigefügtem Antrag sowohl die Erhöhung des Schulbudgets als auch investive Mittel für die Modernisierung der Geräte und Maschinen beantragt.

Die Schulleitung hat in ihrem Antrag ausführlich den Sanierungsbedarf der einzelnen Maschinen dargestellt. Diesen Ausführungen schließt sich der Fachdienst Bildung und Kultur an und befürwortet den Austausch der veralteten Einrichtung. Bei mehreren Besuchen konnte sich der Fachdienst auch vor Ort ein Bild über die vorhandenen Geräte machen.

Die Anschaffung der Geräte hat die Schulleitung auf drei Jahre verteilt, wobei die umfangreichsten Posten auf das Jahr 2023 fallen.

Aus Kapazitätsgründen schlägt der Fachdienst 55 eine gleichmäßige Verteilung der Beschaffung, verteilt auf fünf Jahre vor, sofern im Rahmen der Haushaltsberatungen dem Antrag stattgegeben wird. Die Prioritätensetzung soll in Abstimmung mit der Schule erfolgen. Um hier flexibel auf die Schule reagieren zu können, sollen die Haushaltsmittel wie folgt in den Haushalt eingestellt werden:

- 2022 200.000€
- 2023 100.000€
- 2024 100.000€
- 2025 100.000€

In den letzten Jahren hat sich gezeigt, dass es nicht realistisch ist, mit dem vorhandenen Personal mehr als zwei „Großprojekte“ umzusetzen, da zum einen immer wieder neue Förderprogramme aufgelegt werden, an denen sich Schulen beteiligen, und zum anderen die laufenden Ausschreibungen aller Schulen ebenfalls bedient werden müssen. Förderprogramme gilt es ad hoc umzusetzen, da sie an Fristen gebunden sind.

Weiter hat die Schulleitung die Erhöhung des Schulbudgets beantragt. Der Fachdienst Bildung und Kultur schlägt vor, einmalig den Posten Lehr- und Unterrichtsmaterialien um 10% zu erhöhen, da die Begründung der Schulleitung, dass Unterrichtsmaterialien stark im Preis gestiegen sind, im Bereich der BBS II nachvollziehbar ist. Insbesondere Werkstoffe wie Holz und Kupfer sind im letzten Jahr stark angestiegen. Eine einmalige Erhöhung des Sachkontos 4271100, Lehr- und Unterrichtsmaterial (bisheriger Ansatz von 162.900 €) um 10 % würde 16.290 €, insgesamt 179.190 €, betragen. Für das Haushaltsjahr 2023 ist zu prüfen, ob die Ansatzerhöhung bestehen bleiben oder verändert werden sollte.

Herr Rollwage, Schulleiter der BBS II, wird im Ausschuss den Antrag vorstellen.

Diese Vorlage dient nur der Information. Der Antrag der BBS II wird im Rahmen der Haushaltsberatungen behandelt.

# **Bedarfsplanung**

## **der Georg-Sonnin-Schule, BBS II Lüneburg**

### **Neubeantragung Sonderhaushalt ab 2022**

1. Vorbemerkungen	Seite 1
2. Prioritäten	Seite 3
3. Bedarfsplanung in Einzeldarstellung	
A. Sachausstattung	Seite 4
B. Laufendes Budget	Seite 27

## **1. Vorbemerkungen**

### **Rahmendaten der Georg-Sonnin-Schule, BBS II Lüneburg**

Schüler gesamt	Berufs-schule	1-j- BFS	2-j. BFS Technik	BES Klasse 1 und 2	2-j- Fachschule	Berufliches Gymnasium	FOS Technik
<b>2020/21</b>	1437	255	11	122	25	110	55

Die Georg-Sonnin-Schule, Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg ist ein schulisches Kompetenzzentrum mit beruflichen Teilzeit- und Vollzeitbildungsgängen für das Handwerk und die Industrie. In jedem Schuljahr werden an der Georg-Sonnin-Schule über 2.000 Schülerinnen und Schüler in fast allen gewerblich-technischen Bereichen unterrichtet, wobei unser Hauptbereich in der dualen Berufsausbildung liegt. Das Spektrum der schulischen Abschlüsse in den einzelnen Bildungsgängen reicht bei uns vom Hauptschulabschluss bis zur Allgemeinen Hochschulreife. Die Schülerinnen und Schüler werden an unserer Schule von ca. 110 Lehrkräften unterrichtet. Weitere Schwerpunkte unseres Angebots die Automatisierungstechnik / Mechatronik unter Verwendung des Industrie-4.0-Standards, die Arbeit mit benachteiligten Jugendlichen ohne bzw. mit schwachem Hauptschulabschluss in der Berufseinstiegsschule (Klasse 1 und 2), eine Kooperation im Bereich der Inklusion mit der Förderschule Am Knieberg und derzeit zwei Sprachförderklassen für Migranten. Des Weiteren beschulen wir im Berufsbildungsbereich die Menschen mit Behinderungen aus den Werkstätten der Lebenshilfe und bieten wir im Unterrichtsverbund mit drei Oberschulen des Landkreises eine Berufsorientierung für die 8. und 9. Klassen jeweils im 1. Schulhalbjahr an.

Die Georg-Sonnin-Schule ist ein verlässlicher Partner für die berufliche Bildung. Unsere Ausbildung ist praxisnah und in ihrer Qualität gesichert. Selbstverständlich kooperieren wir hierbei eng mit der ausbildenden Wirtschaft, indem wir zum Beispiel das regelmäßige Gespräch mit Vertretern der beteiligten Betriebe und Kammern suchen.

## **Leitbild der Georg-Sonnin-Schule**

Im gemeinsamen Miteinander schaffen wir ein Schulklima, in dem die Würde aller an der Berufsbildung und Persönlichkeitsentwicklung Beteiligter geachtet wird. So begegnen sich LehrerInnen und SchülerInnen in gegenseitiger Wertschätzung und übernehmen gemeinsam Verantwortung für das Leben und Lernen an der Schule. Das oberste Ziel aller Lernprozesse ist die Bildung kompetenter Persönlichkeiten, die bereit sind, dem ständigen technischen, wirtschaftlichen und sozialen Wandel engagiert zu begegnen. Wir respektieren dabei die ethischen und religiösen Werte, sowie die Gleichberechtigung der Geschlechter. Insbesondere fühlen wir uns den Prinzipien der friedlichen Demokratie und der Nachhaltigkeit verbunden.

**Wir** gestalten eine gewaltfreie und drogenfreie Schule mit einem menschlichen Schulklima und einem freundlichen Umfeld. Dabei entwickeln wir ein vertrauensvolles Miteinander durch Transparenz, Ehrlichkeit, offene Kommunikation und respektvollen Umgang.

**Wir** verstehen den technischen Fortschritt als Herausforderung, unser Bildungsangebot und unsere dafür notwendigen Kompetenzen an die gesellschaftlichen Entwicklungen anzupassen. Dementsprechend verbessern wir die Unterrichtsqualität durch Evaluation und Fortbildung.

**Wir** fühlen uns durch unseren Bildungsauftrag neben der Vermittlung fachlicher Qualifikationen auch der Umsetzung humanistischer Werte verpflichtet, um einen Beitrag für eine friedliche, demokratische und gerechte Gesellschaft zu leisten, in der soziale Aspekte ebenso wie die Bewahrung der natürlichen Lebensgrundlagen berücksichtigt werden.

**Wir** fördern die Persönlichkeitsentwicklung unserer SchülerInnen, indem wir sie zum selbstständigen Lernen anleiten und dadurch die Voraussetzungen für ein lebenslanges Lernen schaffen. Der Verknüpfung von sozialen und fachlichen Fähigkeiten kommt dabei eine besondere Aufmerksamkeit zu.

**Wir** bieten benachteiligten Jugendlichen die Möglichkeit, durch eine individuelle Förderung und die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen die Berufsreife zu erlangen.

**Wir** verstehen uns als eine lebendige Gemeinschaft, die offen für Neues und Veränderungen ist. Wir entwickeln und pflegen vielfältige Partnerschaften, um voneinander zu lernen und uns gegenseitig zu unterstützen. In weltweiten Kontakten zu schulischen und betrieblichen Institutionen gewinnen wir neue Erfahrungen und stärken fachliche, soziale sowie interkulturelle Kompetenzen.

## 2. Prioritäten

Die im Weiteren dargestellten und nach Dringlichkeit geordneten Bedarfe sind von den Bildungsgangsgruppen aufgestellt und von der Schulleitung der Georg-Sonnin-Schule überprüft worden.

Folgende Prioritäten werden aufgezeigt:

<b>Priorität 1</b>	- defekt, teilweise nicht mehr funktionsfähig, aber unabkömmlich - Sicherheitsvorschriften werden nicht mehr erfüllt	sofortige Umsetzung erforderlich
<b>Priorität 2</b>	- stark veraltet, nicht mehr zeitgemäß, nicht mehr der betrieblichen Realität entsprechend - nicht den curricularen Vorgaben für den geführten Bildungsgang entsprechend	Umsetzung innerhalb der kommenden 1 bis 2 Jahre notwendig
<b>Priorität 3</b>	- mit Blick auf zukünftige Anforderungen notwendig - erforderlich für eine moderne und zukunftsfähige Ausbildung	Umsetzung innerhalb der kommenden 3 bis 4 Jahre erforderlich

### Gesamtübersicht nach Prioritäten

Priorität	Titel	Betrag	Bemerkung
1	<b>A1 Holztechnik</b> Dickenhobelmaschine	30.000,-	<b>Sicherheitsrelevante Anschaffung</b>
1	<b>A2 Holztechnik</b> Abrichthobelmaschine	30.000,-	<b>Sicherheitsrelevante Anschaffung</b>
1	<b>A3 Fahrzeugtechnik</b> Radlader	40.000,-	
1	<b>B1) Anpassung des laufenden Budgets</b>	<b>35.760.-€/jährlich</b>	
2	<b>A4 Fahrzeugtechnik</b> Matrix-LD- und Laser-Licht	80.000,-	
2	<b>A5 Holztechnik</b> CNC-Fräse	90.000,-	
2	<b>A6 Automatisierungstechnik</b> SPS-Edukit & Touchpanel HMI	115.000,-	
2	<b>A7 Fahrzeugtechnik</b> Hydraulikstand	60.000,-	
2	<b>A8 Automatisierungstechnik</b> Digitalisierung der Pneumatik	27.000,-	
2	<b>A9 Automatisierungstechnik</b> Elektrischer Motorstand	18.000,-	
2	<b>A10 Holztechnik</b> Kantenanleimmaschine	60.000,-	<b>Sicherheitsrelevante Anschaffung</b>
3	<b>A11 Fahrzeugtechnik</b> Druckluftbremse	60.000,-	
3	<b>A12 Automatisierungstechnik</b> Robotino	61.000,-	
3	<b>A13 Fahrzeugtechnik</b> Notbremsassistent	20.000,-	
3	<b>A14 Metalltechnik</b> Härteprüfmaschine	15.000,-	
3	<b>A15 Metalltechnik</b> Universalprüfmaschine	25.000,-	

### **3. Bedarfsplanung in Einzeldarstellung**

#### **A. Sachausstattung**

<b>Bedarfsanmeldung</b>	
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A1 Holztechnik</b> <b>Stationäre Holzbearbeitungsmaschine: Dickenhobelmaschine</b>
<b>Priorität 1</b>	<b>Kosten: ca. 30.000,-€</b>

#### **Begründung:**

##### **Sicherheitsrelevanter Austausch der vorhandenen Dickenhobelmaschine!**

Die vorhandene Dickenhobelmaschine ist 23 Jahre alt. Die Sicherheitseinrichtungen entsprechen nicht mehr dem heutigen Standard, wesentliche Komponenten funktionieren nicht einwandfrei!

Werkstücke werden nicht korrekt eingezogen, so dass häufig von Hand „nachgeschoben/nachgedrückt“ werden muss, was zu einer erhöhten Unfallgefahr führt.

Die Einzugs und Auszugsrollen sind abgenutzt. Eine Reparatur dieses Schadens ist aus wirtschaftlichen Gründen nicht zu empfehlen, da Folgereparaturen anstehen bzw. diese Maschine nicht mehr hergestellt wird.

Die Einweisung in den fachgerechten Umgang mit der Maschine findet im Maschinenlehrgang TSM1 statt (berufsgenossenschaftlich gefordert, in den Richtlinien der Berufsfachschule verankert).

Für die Ausbildung in der Berufsfachschule wird diese nach der Einweisung Maschine laufend von den Schülerinnen und Schülern genutzt.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A2 Holztechnik</b> <b>Stationäre Holzbearbeitungsmaschine: Abrichthobelmaschine</b>
<b>Priorität 1</b>	<b>Kosten: ca. 30.000,-€</b>

### Begründung:

#### **Sicherheitsrelevanter Austausch der vorhandenen Abrichthobelmaschine!**

Die vorhandene Abrichthobelmaschine ist 23 Jahre alt. Die Sicherheitseinrichtungen entsprechen nicht mehr dem heutigen Standard, wesentliche Komponenten funktionieren nicht mehr einwandfrei!

Insbesondere die Abdeckung der Messerwelle hat sich deutlich verbessert, so dass die Unfallgefahr verringert wird. Eine entsprechende Nachrüstung wird nicht angeboten.

Die Einweisung in den fachgerechten Umgang mit der Maschine findet im Maschinenlehrgang TSM1 statt (berufsgenossenschaftlich gefordert, in den Richtlinien der Berufsfachschule verankert).

Für die Ausbildung in der Berufsfachschule wird diese nach der Einweisung Maschine laufend von den Schülerinnen und Schülern genutzt.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <p><b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg</p>
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A3 Fahrzeugtechnik und Berufseinstiegsschule</b> <b>Radlader</b>
<b>Priorität 1</b>	<b>40.000,-€</b>

### Begründung:

Der Radlader ergänzt in idealer Weise den Theorieunterricht, da die theoretischen Inhalte fachpraktisch umgesetzt werden können. Aus der nachfolgenden Aufstellung ist zu entnehmen, in welchen Lernfeldern eine sinnvolle Einbindung in den Unterricht erfolgen kann.

Im ersten Ausbildungsjahr kann der Radlader beispielsweise genutzt werden, um den Umgang mit dem Werkstattinformationssystem einzuüben und einfache Wartungsarbeiten zu erlernen.

Somit kann der Radlader auch bei der Gesellenprüfung Teil 1 mit eingebunden werden, um reale Problemstellungen zu lösen und praktische Tätigkeiten durchzuführen.

In der Fachstufe können dann den Lernfeldern entsprechend Reparaturleitfäden zur Anwendung kommen und reale Messungen an den elektrischen Systemen erfolgen.

Das Lernfeld 8 kann in besonderer Weise unterrichtlich ergänzt werden. In Verbindung mit einem Hydraulikmessgerät, können alle hydraulischen Systeme messtechnisch überprüft und somit handlungsorientiert bearbeitet werden.

Folglich kann der Radlader auch bei der Gesellenprüfung Teil 2 genutzt werden um komplexe Problemstellungen zu lösen und praxisnahe Tätigkeiten durchführen zu lassen. Der vorhandene Radlader ist technisch in einen sehr schlechten Zustand, viele Komponenten sind defekt, abgenutzt und sehr störanfällig. Eine Reparatur ist wirtschaftlich nicht mehr rentabel.

**Für einen Radlader ergeben sich Einsatzmöglichkeiten im Bereich der projektorientierten fachpraktischen Ausbildung in der Berufseinstiegsschule, Klasse 1 und 2, in der Berufsfachschule Bautechnik und insbesondere in dualen Ausbildungsberufen der Land- und Baumaschinenmechaniker und der Nutzfahrzeugtechnik.**

Einsatzmöglichkeiten bei den Auszubildenden der Land- und Baumaschinen lt. Richtlinien:

Lernfeld / Inhalte	Einsatz des Radladers
<b>Lernfeld 1:</b> Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Wartungs- und Servicearbeiten zur Funktions- und Werterhaltung an Fahrzeugen und berufstypischen Systemen nach herstellerbezogenen Standards und Kundenbedürfnissen durchzuführen und dabei standardisierte Pläne und einfache Regeln nach Vorgabe anzuwenden.	Der Radlader ergänzt die theoretischen Inhalte, sodass die Schülerinnen und Schüler aktiv handlungsorientiert am Fahrzeug geschult werden können.

<p><b>Lernfeld 2:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, Bauteile, Baugruppen und Systeme nach standardisierten Plänen auszutauschen und zu reparieren, um die Fahzeugsystemfunktionen zu erhalten, Entsorgungs- und Recyclingrichtlinien zu beachten und Reparaturkosten in Bezug auf Kundenwunsch und Wirtschaftlichkeit einzuschätzen.</p>	<p>Der Radlader ergänzt die theoretischen Inhalte, sodass die Schülerinnen und Schüler aktiv handlungsorientiert am Fahrzeug geschult werden können.</p>
<p><b>Lernfeld 3:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler verfügen über die Kompetenz, Störungen an elektrischen, elektronischen, hydraulischen und pneumatischen Systemen zu identifizieren, Störungen systematisch zu beseitigen und die Funktion des Gesamtsystems sicherzustellen.</p>	<p>Der Radlader ergänzt die theoretischen Inhalte, sodass die Schülerinnen und Schüler können aktiv handlungsorientiert am Fahrzeug geschult werden.</p>
<p><b>Lernfeld 4:</b></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, unter Berücksichtigung von Kundenwünschen, Wirtschaftlichkeit und gesetzlichen Vorschriften Fahrzeugbauteile um- und nachzurüsten und das Fahrzeug für die Kundenübergabe vorzubereiten.</p>	<p>Der Radlader kann beispielsweise für den Winterdienst mit einem Schneeschild oder einer Bürste vorne bzw. einem elektrischen Salzstreuer hinten vorbereitet werden. (Einsatz auch im Hausmeisterdienst denkbar)</p>
<p><b>Lernfeld 5:</b></p> <p>Werkstattinformationssysteme Herstellervorgaben gesetzliche Vorschriften Einbauanleitungen Prüf- und Messverfahren Betriebs- und Hilfsstoffe Instandhaltungsvorschriften Normteile Fügen Trennen Umformen Beschichten technische Zeichnungen Material-und Energieeinsparung Arbeitsqualität kundenorientiertes Handeln</p>	<p>Werkstattinformationssysteme Herstellervorgaben gesetzliche Vorschriften Einbauanleitungen Prüf- und Messverfahren Betriebs- und Hilfsstoffe Instandhaltungsvorschriften Normteile Fügen Trennen Umformen Beschichten technische Zeichnungen Material-und Energieeinsparung Arbeitsqualität kundenorientiertes Handeln</p>
<p><b>Lernfeld 6:</b></p> <p>Reparaturleitfäden Montagewerkzeuge, Sonderwerkzeuge Otto- und Dieserverfahren Signal-, Stoff- und Energiefloss Baugruppen von Verbrennungsmotoren Systeme zur Gemischaufbereitung Motorkennlinien, Leistungssteigerung Schadstoffemissionen Emissionsreduzierung Recycling, Entsorgung von Motorölen und Kühlflüssigkeiten Qualitätssicherung</p>	<p>Reparaturleitfäden Montagewerkzeuge, Sonderwerkzeuge Dieselverfahren Signal-, Stoff- und Energiefloss Baugruppen von Verbrennungsmotoren Systeme zur Gemischaufbereitung  Schadstoffemissionen Emissionsreduzierung Recycling, Entsorgung von Motorölen und Kühlflüssigkeiten Qualitätssicherung</p>

<p><b>Lernfeld 7:</b></p> <p>Anschlusspläne Diagnosesysteme Ersatzteillisten Akkumulator Generator Starter Starthilfsanlage Zündanlage Energieversorgungsnetze Gefahren des elektrischen Stroms, Hochspannung Brandschutz StVZO</p>	<p>Anschlusspläne Diagnosesysteme Ersatzteillisten Akkumulator Generator Starter Starthilfsanlage  Energieversorgungsnetze Gefahren des elektrischen Stroms Brandschutz StVZO</p>
<p><b>Lernfeld 8:</b></p> <p>Messverfahren für hydraulische Systeme Arbeitshydraulik Hydraulikpläne Volumenstromregelsysteme Gefahren an hydraulischen Anlagen bei hohen Drücken Umgang mit Hydraulikölen</p>	<p>Unter Verwendung eines Hydraulikmessgerätes kann das komplette Lernfeld 8 handlungsorientiert am Radlader bearbeitet werden.</p>
<p><b>Lernfeld 9:</b></p> <p>Prüfanleitungen, Wartungspläne, Montagepläne Einstelltabellen Getriebepläne Schaltpläne Normteile Gelenkwellen Riemen- und Kettentriebe Kupplungen Getriebe Unfallverhütung an Gelenkwellen Entsorgung von Hilfs- und Betriebsstoffen</p>	<p>Prüfanleitungen, Wartungspläne, Montagepläne Einstelltabellen  Gelenkwellen Riemen- und Kettentriebe  Getriebe Unfallverhütung an Gelenkwellen Entsorgung von Hilfs- und Betriebsstoffen</p>
<p><b>Lernfeld 10:</b></p> <p>Demontage- und Montageanweisungen Fahrwerksystem und -geometrie Lenkung Federung Bremsen Räder Bremsflüssigkeiten Ersatzteillisten StVZO Haftungsrecht</p>	<p>Demontage- und Montageanweisungen  Lenkung  Bremsen Räder Bremsflüssigkeiten Ersatzteillisten StVZO Haftungsrecht</p>
<p><b>Lernfeld 11: Diagnosesysteme</b></p> <p>Prüfanleitungen Sensoren, Aktoren Klimaanlage Hubwerksregelung Vernetzung zwischen Baugruppen, BUS-Systeme GPS-Systeme</p>	<p>Prüfanleitungen Sensoren, Aktoren</p>

Messwerterfassung an Schnittstellen zwischen Systemkomponenten	
Lernfeld 12a: Betriebsanleitungen Werkstatthandbücher Funktionsschemata StVZO VDE-Bestimmungen Mitverantwortung Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der -Bodenbearbeitungstechnik -Düngetechnik -Bestelltechnik -Pflanzenschutztechnik -Erntetechnik -Hofwirtschaft	Betriebsanleitungen Werkstatthandbücher Funktionsschemata StVZO  Mitverantwortung Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der -Hofwirtschaft
Lernfeld 12b: Betriebsanleitungen Werkstatthandbücher Funktionsschemata StVZO VDE-Bestimmungen Mitverantwortung Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der -Geländebearbeitungstechnik -Draintechnik -Fördertechnik -Bagger -Straßenfertiger -Kompressoren -Recyclinganlagen	Betriebsanleitungen Werkstatthandbücher Funktionsschemata StVZO  Mitverantwortung Kundenberatung
Lernfeld 12c: Betriebsanleitungen Werkstatthandbücher Funktionsschemata StVZO VDE-Bestimmungen Mitverantwortung Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der -Motorgartengeräte -Winterdienstgeräte -Wasserpumpen -Holzerntetechnik -Rasenpflegetechnik -Reinigungstechnik	Betriebsanleitungen Werkstatthandbücher Funktionsschemata StVZO  Mitverantwortung Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der -Winterdienstgeräte
Lernfeld 13a: Betriebsanleitungen Zulassungsunterlagen StVZO VDE-Bestimmungen Mitverantwortung	Betriebsanleitungen Zulassungsunterlagen StVZO  Mitverantwortung

<p>Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bodenbearbeitungstechnik</li> <li>-Düngetechnik</li> <li>-Bestelltechnik</li> <li>-Pflanzenschutztechnik</li> <li>-Erntetechnik</li> <li>-Hofwirtschaft</li> </ul>	<p>Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Hofwirtschaft</li> </ul>
<p>Lernfeld 13b:</p> <p>Betriebsanleitungen Zulassungsunterlagen StVZO VDE-Bestimmungen Mitverantwortung Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Geländebearbeitungstechnik</li> <li>-Draintechnik</li> <li>-Fördertechnik</li> <li>-Bagger</li> <li>-Straßenfertiger</li> <li>-Kompressoren</li> <li>-Recyclinganlagen</li> </ul>	<p>Betriebsanleitungen Zulassungsunterlagen StVZO  Mitverantwortung Kundenberatung ausgewählte Maschinen und Geräte der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Fördertechnik</li> </ul>
<p>Lernfeld 13c:</p> <p>Betriebsanleitungen Zulassungsunterlagen StVZO VDE-Bestimmungen Mitverantwortung Kundenberatung Ausgewählte Maschinen und Geräte der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rasenpflegetechnik</li> <li>-Reinigungstechnik</li> <li>-Motorgartengeräte</li> <li>-Winterdienstgeräte</li> <li>-Wasserpumpen</li> <li>-Holzerntetechnik</li> </ul>	<p>Betriebsanleitungen Zulassungsunterlagen StVZO  Mitverantwortung Kundenberatung Ausgewählte Maschinen und Geräte der</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reinigungstechnik (als Kehrmaschine)</li> <li>-Winterdienstgeräte</li> </ul>

#### Einsatzmöglichkeiten bei den Auszubildenden in der Nutzfahrzeugtechnik

Lernfeld / Inhalte	Einsatz des Radladers
<p>Lernfeld 14:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler besitzen die Kompetenz, selbstständig elektrische, elektronische, hydraulische und pneumatische Zusatzeinrichtungen und Zubehör an Nutzfahrzeugen zu installieren, sie umzurüsten, in Betrieb zu nehmen und den Nutzer einzuführen.</p>	<p>Unter Verwendung eines Hydraulikmessgerätes können hydraulischen Inhalte des Lernfeldes handlungsorientiert am Radlader bearbeitet werden.</p>

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A4 Fahrzeugtechnik</b> <b>Matrix-LD- und Laser-Licht</b>
<b>Priorität 2</b>	<b>80.000,-€</b>

### Begründung:

Die hochgradige Vernetzung der Fahrzeuge sowie die Neuerungen im Bereich der Lichttechnik erfordern die intensive Auseinandersetzung der Schüler mit diesen Techniken. Die Kompetenz zur Durchführung fachgerechter Diagnosen und Anwendung zielgenauer Fehlersuchstrategien an diesen Fahrzeugsystemen erfordert ein tiefes Verständnis dieser Systeme. Die Kenntnis über die Möglichkeiten zur Erfassung unterschiedlichster Betriebsgrößen, das Verständnis der Vielzahl an Steuerungs- und Regelungsvorgängen allein innerhalb eines Systems, die gegenseitige Beeinflussung der Systeme untereinander oder die Interpretation abgespeicherter Fehlercodes lassen sich in ihrer Komplexität nur mit Hilfe didaktisch aufbereiteter Lehrsysteme unterrichtlich darstellen und von den Schülern erschließen.

Die derzeitigen Lichtschulungssysteme an der Georg-Sonnin-Schule sind aus den achtziger Jahren und können diese Anforderungen bei Weitem nicht erfüllen.

Die vernetzten Beleuchtungssysteme werden in zwei Klassen des ersten Ausbildungsjahres im Lernfeld 3 (Funktionsstörungen identifizieren und beseitigen) benötigt, für welches ein Zeitrichtwert von 100 Unterrichtsstunden vorgesehen ist.

Darüber hinaus werden die vernetzten Beleuchtungssysteme im dritten Ausbildungsjahr im Lernfeld 11 (Vernetzte Antriebs-, Komfort- und Sicherheitssysteme diagnostizieren und instand setzen) sowohl für zwei Klassen des Schwerpunktes Personenkraftwagentechnik als auch für die Klasse mit dem Schwerpunkt Nutzfahrzeugtechnik benötigt. Für das Lernfeld 11 ist für beide Schwerpunkte jeweils ein Zeitrichtwert von 80 Unterrichtsstunden vorgesehen. Auch die Klasse der Landmaschinenmechatroniker/innen muss sich mit vernetzten Systemen auseinandersetzen.

Da Teil 1 und Teil 2 der Gesellenprüfungen für die Kraftfahrzeug- und Landmaschinenmechatroniker/innen an der Georg-Sonnin-Schule durchgeführt werden, könnte mit Hilfe moderner, vernetzter Beleuchtungssysteme eine Prüfungsstation aufgebaut werden, die auf dem Niveau der heutigen Technik liegt.

Die Ergänzungsausstattung Anhängersteuerung dient als Lernträger im neu aufgestellten Lernfeld 14, für welches ein Unterrichtszeitrahmen von 60 Stunden vorgegeben ist. Das Lernfeld wird in diesem Umfang im vierten Ausbildungsjahr sowohl in den zwei Klassen mit dem Schwerpunkt Personenkraftwagentechnik als auch in der Klasse mit dem Schwerpunkt Nutzfahrzeugtechnik unterrichtet.

## A. Sachausstattung

Bedarfsanmeldung	
A) Sachausstattung	<b>A5 Holztechnik</b> <b>Stationäre Holzbearbeitungsmaschine: CNC-Fräse</b>
Priorität 2	<b>Kosten: ca. 90.000,-€</b>

### Begründung:

Die CNC-Technik hat auch in den Tischlereibetrieben der Lüneburger Innung Einzug gehalten. Somit entsteht auch die schulische Notwendigkeit, Kenntnisse der CNC-Fertigung zu vermitteln. Die geplante Novellierung der Lernfeldzuschnitte in der Berufsfachschule Holztechnik wird die CNC-Technik beinhalten. In der Fachstufe 1 findet sie bereits ausdrückliche Berücksichtigung in den Lernfeldern 6 und 7.

**Die Anschaffung einer CNC-Maschine wird zudem ausdrücklich von der Tischlerinnung Lüneburg gefordert und unterstützt. Landesweit gehören CNC-Bearbeitungszentren inzwischen seit Jahren zur Grundausstattung einer Tischlerwerkstatt in berufsbildenden Schulen.**

Die Neuanschaffung der Absauganlage berücksichtigt neben der Anschaffung auch den Anschluss dieser Maschine.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A6 Automatisierungstechnik</b> <b>SPS-Edukit &amp; Touchpanel HMI</b>
<b>Priorität 2</b>	<b>115.000,-€</b>

### Begründung:

#### Edu-Trainer:

Der SPS-Edu-Trainer ist extra für die Anwendung in Berufsschulen konzipiert worden und passt in unsere vorhandenen Labortische:

Neben der SPS sind auch Eingangsbuchsen vorhanden, an denen Sensoren o.ä. angeschlossen werden können. Zugleich ist ein Schalter dazu parallel vorhanden, mit dem Schaltzustände der Sensoren ersetzt werden können.

An die vorhandenen Ausgänge können Aktoren angeschlossen werden. Unabhängig vom Anschluß von möglichen Aktoren wird über LED angezeigt, ob der Ausgang von der SPS angesteuert worden ist

Eine SPS ohne EduTrainer ist für den Einsatz im Unterricht nicht ausreichend. Mit dem EduTrainer ist die SPS hingegen universell im Unterricht einsetzbar: Alle kleineren Automatisierungsaufgaben können so von Schüler/innen nicht nur entworfen und programmiert werden, sondern auch selbstständig von ihnen in der Funktion getestet werden.

#### Touchpanel:

Das zum Edu-Trainer passende Touchpanel ist industrieller Standard. Hierüber können die gewünschten Prozessparameter als Zahl oder als Diagramm für den Nutzer dargestellt werden. Die Programmierung solcher Touchpanels ist für Schüler/innen bestens geeignet.

#### Fazit Edu-Trainer mit Touchpanel:

Das SPS-EduKit in Kombination mit dem Touchpanel (HMI) erlauben eine freie Programmierung verschiedenster Aufgabenstellungen und machen unabhängig von vorhandener Hardware. Eine solche Kombination hatten wir auch in der alten Ausstattung - sie hat sich bestens bewährt! Und sie wurde in allen Lehrjahren und vielen Ausbildungsberufen immer genutzt. Leider lassen sich die veralteten HMI-Modelle nicht in unsere neue Anlage integrieren.

#### Kurze Erläuterung der Begriffe für fachfremde Leser/innen:

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung - dieses zentrale "Programmiergerät" wird in jeder Abschlussprüfung der Mechatroniker benötigt.

EduTrainer: Education Trainer Paket der Firma Festo, bestehend aus SPS und Anschlussbuchsen der Ein- und Ausgänge

Touchpanel: Ein industrieller Monitor mit Touchscreen.

HMI: Human Machine Interface - Eingabemöglichkeit des Anwenders für z.B. Programmierung. Oder obiges Touchpanel für Parametereingaben und Prozessanzeigen.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 GEORG SONNIN SCHULE Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A7 Fahrzeugtechnik</b> <b>Hydraulikstand</b>
<b>Priorität 2</b>	<b>60.000,-€</b>

### Begründung:

Die Mobil- und Arbeitshydraulik der modernen landwirtschaftlichen Maschinen ermöglicht Ansteuerungen, die durch geschlossene Steuereinheiten erfolgen, die von außen nicht einsehbar sind. Die jeweiligen Hersteller betrachten diese Steuereinheiten als Betriebsgeheimnis. Auch die Leitungsführung der hydraulischen Anlagen und Komponenten ist am landwirtschaftlichen Arbeitsgerät nicht verfolgbar. Dadurch sind die Steuer- und Regelprozesse für die Auszubildenden schwer nachvollziehbar und begreifbar. Dieses Verständnis ist aber die Grundlage der Berufsausbildung zum fachlich kompetenten Mechatroniker.

Mit der Ausstattung einer Hydraulik-Schulungswand bekommen die Schülerinnen und Schüler über den Weg der hydraulischen Grundlagen, der digitalen Messung und Regelung, dem Weg über die Proportionalhydraulik und letztendlich der angewandten Mobilhydraulik einen didaktisch stufenweisen und zielführend aufgebauten Lernpfad zur Instandhaltung, Wartung und Reparatur moderner Landmaschinen. Schaltungs- und Wirkkreise können nachvollziehbar und nachverfolgbar aufgebaut und erklärt werden, herstellerunabhängig und allgemeingültig.

Digitale Analysesysteme ergänzen die sichtbaren mechatronischen Aufbauten durch Visualisierung der Kräfteverhältnisse, Volumenströme, Druckdifferenzen, Kennlinien und weiteren Darstellungen und schaffen so ein ganzheitliches Verständnis der Arbeits- und Mobilhydraulik.

Der Unterricht ergänzt so die betriebliche praktische Ausbildung an den Maschinen um die nötigen theoretischen und konzeptionellen Wissensinhalte.

Komplettiert wird das didaktische Konzept durch eine Klassenlizenz der Software FluidSim, wodurch Anwendungen in der Mobilhydraulik am PC aufgebaut, analysiert und simuliert werden können. Dieses umfasst die Bereiche der Mobil-, Regel-, Elektro- und Proportionalhydraulik.

#### LF 8: Prüfen und Instandsetzen von hydraulischen Steuerungs- und Regelungssystemen

- Messverfahren für hydraulische Systeme
- Arbeitshydraulik
- Hydraulikpläne
- Volumenstromregelsysteme
- Gefahren an hydraulischen Anlagen bei hohen Drücken
- Umgang mit Hydraulikölen

#### LF 10: Instandhalten von Fahrwerken an Maschinen und Geräten

- Hydrostatisches Lenksystem

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <p><b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg</p>
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A8 Automatisierungstechnik</b> <b>Digitalisierung der Pneumatik</b>
<b>Priorität 2</b>	<b>27.000,-€</b>

### Begründung:

Wir leben in einer immer stärker vernetzten Welt, die durch die zunehmende Digitalisierung miteinander verbunden ist.

In der Industrie haben wir heute intelligente Fabriken, in denen Maschinen, Komponenten und Produkte über ein Netzwerk miteinander "sprechen". Während die Digitalisierung einen enormen Einfluss auf die Fertigung und Produktion hat, gibt es einen ebenso wichtigen Einfluss auf die Wartung dieser neuen Technologien. Die Wartung hat sich zu einer intelligenten, vorausschauenden Wartung entwickelt, so dass die traditionelle Ausbildung in den Basistechnologien nicht mehr ausreicht, damit das Wartungspersonal die neuen Herausforderungen seiner Arbeit erfüllen kann. Die Auszubildenden und Berufsfachschüler\*innen von heute müssen mehr als je zuvor digitale Fertigkeiten erlernen.

Unsere Schüler\*innen und Auszubildenden beginnen mit unserem Gerätesatz "TP101 – Grundausbildung Pneumatik", dann machen Sie den nächsten Schritt mit unserem Gerätesatz "TP 201 – Grundausbildung Elektropneumatik" und schließlich erfüllen wir in der GSS mit den neuen Gerätesätzen "TP260.v2 - Digitalisierung in der Pneumatik" die heutigen Anforderungen an die Lehrpläne und Prüfungen.

Folgende wichtigen Fragen werden durch verschiedene Übungen in Lernsituationen beantwortet.

-  Wie modifiziere ich eine konventionelle Maschine für I4.0?
-  Welche Daten gibt es und wie soll ich überwachen?
-  Welche Daten soll ich erfassen?
-  Wie kann ich den Energieverbrauch überwachen? 
-  Wie kommuniziere ich mit der Maschine, um eine intelligente Wartung zu erreichen?
-  Wie implementiere ich eine Netzwerkkommunikation?
-  Wie kann ich den Fehler an der Maschine besser beheben?

Wichtige Inhalte werden in verschiedenen, bereits existierenden Lernsituationen eingebunden und auf die Digitalisierung angepasst.

Prozesse kennenlernen und betreiben

- Schaltplanauswahl und Programmverständnis
- Inbetriebnahme des Prozesses

Aufbau des Kommunikationsnetzwerks

- Konfiguration des WLAN-Accesspoints
- Kommunikation der Netzwerkkomponenten herstellen und überprüfen

Ableiten und Einstellen der Prozessparameter für die Maschine-Mensch-Kommunikation

- Messsignale interpretieren
- Relevanten Prozessparameter bestimmen

Informationen für Abweichungen und Fehlerfälle bereitstellen

- Toleranzen und Grenzwerte für Prozessparameter festlegen
- Anhand von Fehlerbildern Ursachen feststellen und Maßnahmen ableiten

Einrichten von Push-Mail Benachrichtigungen

- Automatischen E-Mailversand der Anlage im Fehlerfall einrichten
- Grundbegriffe der E-Mail-Technik

Betreiben, manipulieren und instand halten der Anlage

- Arbeitsumfeld eines Instandhalters an digitalisierten Anlagen kennenlernen
- Arbeiten mit Webservices
- Prozessdatenhistorie in aufbereiten und analysieren

Webservice der Steuerung kennenlernen

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A9 Automatisierungstechnik</b> <b>Elektrischer Motorstand</b>
<b>Priorität 2</b>	<b>18.000,-€</b>

### Begründung:

Kurzbeschreibung des neuen Motorstandes:

Mit dem Lehrsystem „Elektrische Maschinen“ werden die Grundlagen wie Aufbau und Betriebsverhalten von Wechsel- und Gleichstrommaschinen vermittelt, die Anschlüsse durchgeführt und Versuche ausgearbeitet. Dazu können verschiedene elektrische Maschinen im Betrieb untersucht und die charakteristischen Kennlinien aufgenommen werden. Zur Kennlinienaufnahme und Visualisierung der Messwerte dient eine komfortable PC-Software. Das Bremsen und Antreiben der Versuchsmaschine erfolgt dabei verschleißfrei mit einer Drehstrom-Asynchronmaschine.

Zu ersetzende Motoren:

In der Georg-Sonnin-Schule gibt es nur 40 Jahre alte Elektromotoren, bei einigen von ihnen sind die Buchsen und Verdrahtungen durch Aushärtung brüchig und lebensgefährlich. Es wird mit 400V gearbeitet!

Zugleich ist eine Visualisierung aller Messergebnisse nicht über PC möglich. Stattdessen wurden die Kennlinien durch Filzschreiber auf dem Papier eines Y-t-Schreibers erzeugt. Dieser Y-t-Schreiber funktioniert nicht mehr.

Fazit:

Mit dem neuen Motorenstand können im gesamten Automatisierungszentrum sehr wichtige Lerninhalte der Motorentechnik für Vollzeit- und Teilzeitklassen (Mechatroniker, Elektroniker für Betriebstechnik, Elektroniker für Geräte und Systeme, Fachoberschule, Berufliches Gymnasium) vermittelt werden. Und da es auf einem mobilen Wagen montiert ist, kann es in verschiedenen Räumen genutzt werden.

Es ist die Nutzung im gesamten Automatisierungszentrum für Teilzeit und Vollzeit auf einem mobilen Wagen geplant (EMA, EBT, EGS, FOT, BGT, FS).

### Lehrsystem elektrische Maschinen (AC)

Mit dem Lehrsystem "Elektrische Maschinen" werden die Grundlagen wie Aufbau und Betriebsverhalten vermittelt. Es werden aber auch der Anschluss der Maschinen geübt und Versuche durchgeführt. Es können verschiedene elektrische Maschinen im Betrieb untersucht und die charakteristischen Kennlinien aufgenommen werden. Zur Kennlinienaufnahme und Visualisierung der Messwerte dient eine komfortable PC-Software. Das Bremsen und Antreiben der Versuchsmaschine erfolgt dabei verschleißfrei mit einer Drehstrom-Asynchronmaschine.

Dieses Paket enthält die Komponenten für Versuche zu Wechselstromtechnik!

Das gesamte System setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Steuergerät
- Bremseinheit
- Universalstromversorgung
- Universalwiderstand
- Elektrische Maschinen
- Universal Power Meter
- Interface für elektrische Maschinen mit Software

### Lehrsystem elektrische Maschinen - Ergänzungssatz (DC)

Mit dem Lehrsystem "Elektrische Maschinen" werden die Grundlagen wie Aufbau und Betriebsverhalten vermittelt. Es werden aber auch der Anschluss der Maschinen geübt und Versuche durchgeführt. Es können verschiedene elektrische Maschinen im Betrieb untersucht und die charakteristischen Kennlinien aufgenommen werden. Zur Kennlinienaufnahme und Visualisierung der Messwerte dient eine komfortable PC-Software. Das Bremsen und Antreiben der Versuchsmaschine erfolgt dabei verschleißfrei mit einer Drehstrom-Asynchronmaschine.

Dieses Paket enthält die ergänzenden Komponenten für Versuche zu Gleichstromtechnik!

Das gesamte System setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Steuergerät
- Bremseinheit
- Universalstromversorgung
- Universalwiderstand
- Elektrische Maschinen
- Universal Power Meter
- Interface für elektrische Maschinen mit Software

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A10 Holztechnik</b> <b>Stationäre Holzbearbeitungsmaschine: Kantenanleimmaschine</b>
<b>Priorität 2</b>	<b>Kosten: ca. 60.000,-€</b>

### Begründung:

Neuanschaffung der Kantenanleimmaschine

Der Umgang mit Plattenwerkstoffen ist Inhalt des Lernfeldes 3 in der Berufsfachschule Holztechnik und des Lernfeld 5 in der Fachstufe 1. Damit ist der Umgang mit dieser Maschine Bestandteil der Tischlerausbildung.

Die vorhandene Maschine wurde als gebrauchte Maschine vor ca. 8 Jahren angeschafft. Sie entspricht nicht mehr dem Stand der Technik (Nullfuge).

### **Sicherheitsrelevanter Austausch der vorhandenen Kantenanleimmaschine!**

Die Schutzvorrichtungen (→ heißer Klebestoff) sind nicht mehr ausreichend und bergen ein erhebliches Unfallrisiko.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <p><b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg</p>
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A11 Fahrzeugtechnik</b> <b>Druckluftbremse</b>
<b>Priorität 3</b>	<b>60.000,-€</b>

### Begründung:

Mit einem derartigen Lehrerdemonstrationsstand kann im sicherheitsrelevanten Bereich der pneumatischen Bremse handlungsorientierter Unterricht ermöglicht werden. Die komplexen Ansteuerungs- und Regelvorgänge des Bremsystems können veranschaulicht und messtechnisch erfasst werden und darüber hinaus eröffnet sich eine schülerorientierte Fehlersuche am Objekt.

Die Druckluftbremsanlage wird schwerpunktmäßig im Lernfeld 10 sowie im Lernfeld 12N unterrichtet, wofür ein Zeitrichtwert von zusammen 120 Unterrichtsstunden vorgesehen ist.

Da der Teil 2 der Gesellenprüfungen auch für die Kraftfahrzeugmechatroniker/innen mit Schwerpunkt Nutzfahrzeugtechnik an der Georg-Sonnin-Schule durchgeführt werden, kann mit Hilfe eines modernen Druckluftbremsystems eine Prüfungsstation aufgebaut werden, die auf dem Niveau der heutigen Technik liegt.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A12 Automatisierungstechnik</b> <b>Robotino</b>
<b>Priorität 3</b>	<b>61.000,-€</b>

### Begründung:

Der Robotino ist eine mobile Robotikplattform für Forschung und Bildung.

Ausgangslage: Die Automatisierung der Georg-Sonnin-Schule befasst sich seit vielen Jahren mit der Industrierobotik. Wie viele Bereiche der Automation unterliegt auch dieses Feld einem permanenten Wandel, der durch Innovationen und geänderte Anforderungsprofile seitens der Wirtschaft bestimmt wird. Früher stand vor allem die mechanische Umsetzung von Produktionsabläufen im Vordergrund. Heute liegt der Fokus zusätzlich auf kollaborierenden und autonomen Systemen, die selbst eine künstliche Intelligenz besitzen bzw. mit einem übergeordneten System und dem Menschen zusammenwirken.

Auch der Sicherheitsaspekt solcher Anlagen führt dazu, dass sie immer mehr Sensorik beinhalten und in der Lage sind auf unterschiedliche Situationen zu reagieren, um so vielfältig eingesetzt werden zu können. Die Zeiten in denen Robotik sich dadurch definiert, dass ein Roboterarm in einem Käfig immer gleiche Aufgaben erfüllt, sind seit Jahren vorbei. Durch die Anschaffung des ersten Robotinos im Rahmen der Industrie 4.0-Anlage ist die Georg-Sonnin-Schule einen ersten Schritt in diese Richtung gegangen. Erste Erfahrungen haben die Vorteile dieses Systems gezeigt. Als Lernträger ist er sicher, vielseitig, innovativ und bildet die Aus- und Weiterbildungsbedarfe vieler kommunaler Unternehmen ab.

Die besondere Bedeutung für den Schulstandort zeigt sich anhand der aktuellen Entwicklung. Die berufsbildende Schule in Lüchow wird aktuell massiv durch den Schulträger im Bereich Robotik gefördert. Schon jetzt zeigt sich, dass dadurch weniger Lernende den Weg an die Georg-Sonnin-Schule finden werden. Dadurch verlieren junge Arbeitskräfte den Bezug zum Landkreis Lüneburg und gesuchte Arbeitskräfte wandern ab bzw. finden nicht den Weg in die Region. Um den guten Ruf der GSS zu erhalten und zu stärken, ist es unerlässlich, dass die Schule durch die Anschaffung der Robotinos in die Lage versetzt wird die Kompetenz im östlichen Niedersachsen im Landkreis Lüneburg zu bündeln.

### Didaktischer Hintergrund und Einsatzmöglichkeiten

Mit dem Robotino lassen sich neben der klassischen Robotik auch viele weitere Inhalte abbilden. Hierzu gehören Bereiche der Mechatronik, Programmierung, Sensorik, Motor und Antriebstechnik, Regelungstechnik sowie Bildverarbeitung.

Für die Georg-Sonnin-Schule ergeben sich dadurch Einsatzmöglichkeiten, die einen langfristigen und nachhaltigen Einsatz gewährleisten. Verschiedene Schulformen und Berufsfelder würden von der Anschaffung profitieren:

- Mechatroniker (Industrie)
- Mechatroniker (Handwerk), Bereich autonomes Fahren
- Fachschule Mechatronik (Technikerschule)
- Industriemechaniker
- Elektroniker für Betriebstechnik
- Elektroniker für Geräte und Systeme
- Berufsfachschulen
- Berufliches Gymnasium
- Fachoberschule Mechatronik
- Fachschule Mechatronik

In jedem dieser Berufe bzw. Bildungsgänge sind zahlreiche Lerngebiete bzw. Lernfelder enthalten, bei denen ein Lernträgers, wie der Robotino, zum Einsatz kommen kann und muss.

### Auswahlentscheidung für den Robotino

Die Georg-Sonnin-Schule tritt seit vielen Jahren als Kompetenzzentrum im Bereich der Automatisierungstechnik auf. Festo hat sich über viele Jahre als fester Partner etabliert. Er gewährleistet eine gute technische Betreuung und stellt auch Materialien zur didaktischen Unterstützung bereit.

Wie bereits erwähnt ist in die Industrie 4.0-Anlage bereits ein Robotino integriert. Das Kollegium ist mit diesem Lernträger daher vertraut. Entsprechende Schulungen haben stattgefunden. Mehrere Schulen in Niedersachsen, Hamburg und Schleswig-Holstein setzen auf diesen Lernträger, so dass auch gemeinsame Fortbildungen organisiert und genutzt werden können. Die Kooperation in Form von „Schülerwettkämpfen“ wird angestrebt und wird überregional bereits umgesetzt. Andere Lernträger bieten keine vergleichbaren didaktischen und technischen Möglichkeiten.

Soll die Georg-Sonnin-Schule weiterhin zukunftsähnige und innovative Bildungsangebote umsetzen, so ist die Anschaffung gemäß beigefügtem Angebot unerlässlich.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A13 Fahrzeugtechnik</b> <b>Notbremsassistent</b>
<b>Priorität 3</b>	<b>20.000,-€</b>

### Begründung:

Mit dem Fahrerassistenzsystem „Notbremsassistent“ auf Flexraybasis kann zum einen die Vernetzung mit dem neuartigen Flexraysystem abgebildet und durch die Anwendung von Fehlersuchstrategien durchdrungen werden und zum anderen auch als Basis für die Auseinandersetzung mit Assistenzsystemen dienen. Die komplexen Ansteuerungs- und Regelvorgänge des Bremsystems könnten veranschaulicht und mess-technisch erfasst werden und darüber hinaus eröffnet sich eine sowohl schülerorientierte als auch handlungsorientierte Fehlersuche am Objekt.

Der Bremsassistent und das Flexraysystem sind in den Lernfeldern 10 und 11 verortet, wofür ein Zeitrichtwert von zusammen 160 Unterrichtsstunden vorgesehen ist.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	 <b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A14 Metalltechnik</b> <b>Härteprüfmaschine</b>
<b>Priorität 3</b>	<b>15.000,-€</b>

### Begründung:

Die Werkstoffprüfung ist ein Bestandteil der Ausbildung in allen metallverarbeitenden Berufen und wird den Schüler\*innen im Zuge von Demounterricht an Prüfmaschinen im Werkstoffprüflabor praktisch näher gebracht. Für die Härteprüfung stehen nur sechs manuelle Schülerversuchsstände zur Verfügung. Das hier angewendete Prüfverfahren (Brinell) spielt in der Werkstoffprüfung nahezu keine Rolle mehr, ist aber für den Lernerfolg der SchülerInnen immer noch gut einsetzbar. Eine Härteprüfmaschine nach aktueller Normung und auf aktuellem Stand der Technik (digitale Anbindung, Arbeitssicherheit, Darstellung und Weiterverarbeitung der Prüfergebnisse) ist nicht vorhanden.

Eine Anschaffung ist erforderlich, um den aktuellen Stand der Technik abilden und die Schüler\*innen in diesem Bereich ausbilden zu können.

## A. Sachausstattung

<b>Bedarfsanmeldung</b>	
<b>A) Sachausstattung</b>	<b>A15 Metalltechnik</b> <b>Universalprüfmaschine</b>
<b>Priorität 3</b>	<b>25.000,-€</b>

### Begründung:

Die Werkstoffprüfung ist ein Bestandteil der Ausbildung in allen metallverarbeitenden Berufen und wird den SchülerInnen im Zuge von Demounterricht an Prüfmaschinen im Werkstoffprüflabor praktisch näher gebracht. Die wichtigsten Werkstoffeigenschaften werden über den Zugversuch nach DIN EN ISO 6892-1 bestimmt. Für Zugversuch durch Schüler stehen derzeit sechs manuelle Schülerversuchsstände zur Verfügung. Diese Versuchsstände können den Zugversuch nicht normgerecht durchführen, sind aber für den Lernerfolg der SchülerInnen gut einsetzbar. Die Prüfmaschine, an der den Schüler\*innen der Zugversuch demonstriert wird ist aus dem Jahr 1964 und entspricht nicht mehr den Anforderungen an eine normgerechte Werkstoffprüfung. Die mit dieser Maschine ermittelten Werte sind so ungenau, dass sie den Lernerfolg der SchülerInnen eher behindern, als dass sie einen positiven Effekt haben. Die Anschaffung einer Universalprüfmaschine nach aktueller Normung und auf aktuellem Stand der Technik (digitale Anbindung, Arbeitssicherheit, Darstellung und Weiterverarbeitung der Prüfergebnisse) ist unbedingt notwendig.

## B. Laufendes Budget

<b>Bedarfsanmeldung</b>		 <b>GEORG SONNIN SCHULE</b> Berufsbildende Schulen II des Landkreises Lüneburg
<b>B) laufendes Budget</b>	<b>B1)</b> <b>Anpassung des laufenden Budgets von einem Schüler-Durchschnittswert von ~ 177,-€/Schüler um 10% auf einen Durchschnittswert von ~ 195,-€/Schüler für die Georg-Sonnin-Schule</b>	
<b>Priorität 1</b>		<b>35.760,-€ zusätzlich gegenüber der Zuweisung von 2020 (entspricht einer Erhöhung von ca. 10% gegenüber 2020)</b>

Im Haushaltsjahr 2021 hat die Georg-Sonnin-Schule

im Ergebnishaushalt: 285.600,-€

im Investivhaushalt: 72.000,-€

**in Summe: 357.600,-€**

zugewiesen bekommen.

Die Georg-Sonnin-Schule hat durch ihre Ausrichtung auf gewerblich-technische Ausbildungsberufe den höchsten Budgetbedarf der drei Berufsbildenden Schulen des Landkreises Lüneburg.

Aus dem laufenden Budget werden unter anderem beglichen:

- Sämtliche Verbrauchsmaterialien für fachtheoretischen und fachpraktischen Unterricht und der Schulverwaltung
- Leasinggebühren für Multifunktionsgeräte/Kopierer
- Telefon, Porto
- Sämtliche Ersatzbeschaffungen der bestehenden Schulausstattung (Mobilier, EDV-Ausstattung, Beamer, Projektoren)
- Alle weiteren laufenden Anschaffungen

Im Rahmen der stufenweisen Anpassung des Budgets in den Haushaltsjahren 2018, 2019 und 2020 ist die massive Unterfinanzierung des Haushalts der Georg-Sonnin-Schule von über 50 Prozent im Vergleich mit BBSn in anderen Landkreisen teilweise ausgeglichen worden.

Durch Preissteigerungen in den letzten 4 Jahren ist diese Budgeterhöhung in Teilen nicht mehr wirksam.

**Insbesondere im aktuellen Haushaltsjahr sind die Preise für Verbrauchsmaterialien im gewerblich technischen Bereich teilweise über 100 Prozent gestiegen.**

Die zur Verfügung stehenden Mittel reichen in zunehmenden Maß nicht mehr aus, um den Ausstattungsstandard zu halten; insbesondere um investive Anschaffungen (schulinterne Regelung – Investitionen unter 15.000€ werden aus den zugeteilten Schulhaushalt beglichen) zu finanzieren.

**Ein Vergleich mit BBSn in anderen Landkreisen ergibt immer noch eine Unterfinanzierung im Bereich der gewerblich technischen Berufsbildenden Schulen.**

Es besteht die wiederholte Gefahr, dass dringend notwendige Anschaffungen in den Fachbereichen der Georg-Sonnin-Schule nicht mehr getätigt werden können, da die zur Verfügung stehenden Haushaltssmittel mit einem steigenden Anteil für Verbrauchsmaterialien verwendet werden müssen.

Mit der beantragten Summe kann die jährlich steigende Unterfinanzierung reduziert werden. Die oben aufgeführten beantragten Sonderinvestitionen, die aufgrund des jahrelangen Finanzierungsstaus entstanden sind, müssen zusätzlich erfolgen.