



Konzept zur Einrichtung eines „Außerschulischen Lernortes Technik am TZN“



Projektteam. Stand: 10.04.2021

Quelle: Christiani

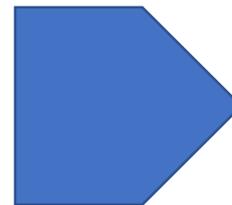
Zielsetzung



TECHNOLOGIEZENTRUM NORDENHAM

Förderung von Kreativität und Intuition sowohl mit technischer als auch künstlerischer Ausrichtung;
Motto: „**Analoges Begreifen und digitales Verstehen**“ mit Hilfe geeigneter Lernmittel wie z.B. Legosystemtechnik - LEGO education.

Die heute noch vielfach nach „hinten“ gerichteten Ausbildungskonzepte (Vermittlung von erworbenem, gespeichertem Fachwissen) sollen durch nach „vorne“ gerichtete Ausbildungskonzepte (Förderung von spontanem, kreativem, intuitivem Denken) unterstützt werden.





Zielgruppen und Zeitrahmen



- Schule, Gymnasium aber auch für Auszubildene in Lehrberufen, Weiterbildungsstätten, Firmen
- Fokus gesamte Wesermarsch, ausbaubar, realistisches Einzugsgebiet 50 km in erster Stufe (1 Std. Busfahrt)





Mögliche Kooperationen Basis und Ausbaustufe

Basis (Außerschulischer Lernort Technik am TZN)

- IHK Oldenburg, Herr Frank Mayer
- Handwerkskammer Oldenburg, Frau Stephanie Seyfarth
- Fachdienst 40 (Schulen und Kultur) des Lkr. Wesermarsch sowie ggf. Landesamt für Schule und Bildung
- Kreisvolkshochschule, Frau Ulrike Michalzik
- Zeit & Service, Herr Heinz May
- Ggfls. Hochschule Bremerhaven, Prof. Carsten Fichter
- Ggfls. Netzwerk für Schule, Wirtschaft, Wissenschaft
- Projekt „IT macht Schule“ (über das Fachkräftebündnis)
- AHOI_MINT Cluster Nordwest (Bildungsprojekt BMBF)

Ausbaustufe (Anbieten eines Programmpaketes z.B.)

- Schiffahrtsmuseum Brake, Handwerksmuseum Ovelgönne
- Auswandererhaus Bremerhaven
- Zoologischer Garten Bremerhaven / Freizeitpark Jaderberg
- Klimahaus Bremerhaven
- Premium AEROTEC, Broetje Automation, A&T, Barghorn, Aljo, u.a.
- Aufbau Lernlabor zur Technologievermittlung mit der Jade HS (im Rahmen „InnoSys NW“), IAPG (Inst. für Angewandte Photogrammetrie und Geoinformatik)
- Auf Grundlage mögl. Partnerschaften, z.B. Hostel Nordenham an der Strandallee .

Informationsquellen

- Interview mit Vertretern von 5 außerschulischen Lernorten in Deutschland
 - Eule Gmünder Wissenswerkstatt, Schwäbisch Gmünd
 - Explorhino, Aalen
 - Zukunftsakademie Heidenheim, Heidenheim
 - Robot School, Steinbach
 - Hacker School GmbH, Hamburg
- Teilnahme am Webinar Maker SPACE, Fa. Christiani
- Austausch mit Herrn Ulf Jonuscheit (Fa. Aljo)
- Recherche Lernorte in der Region
- Internet



<https://www.youtube.com/watch?v=EftteoZ2U68>

Kernaussagen

Grundsätzliches

- Umfangreiche Akquisition erforderlich
- Auch **Weiterbildung vor Ort** anbieten
- **Legu education ist etabliert**, weit verbreitet, Europäische Wettbewerbe
- Neben Schulen, HS, Unis, Berufsschulen sind auch **Eltern** die Kunden!!

Finanzierungsaspekte

- **Anlaufphase 2-5 Jahre**;
- Es existieren unterschiedliche „**Trägerkonzepte**“
 - Stiftungsfinanziert, Förderung/öffentliche Hand, Firmenspenden, Umlagen
- **30-50% der laufenden Kosten** sind direkt durch Kurseinnahmen gedeckt

Inhalte

- Oft fehlt es den Jugendlichen an **Orientierung**
- **Grundfähigkeiten gehen verloren** (Zeichnung lesen, Kopfrechnen...)
- Lehrgänge für interessierte Schüler und Auszubildende anbieten z.B.
 - Technische Mathematik, Technisches Zeichnen von Hand und CAD
 - Vorstellen neuer Technologien, Materialien
- **Kleinere Projektarbeiten** durchführen für verschiedene praktische Berufe.
- Häufig „**Respekt**“ der Jugendlichen vor **Digitalisierung**

Regionale Aspekte

- In der Region sind verschiedene Angebote vorhanden
- Schwerpunkte sind Naturwissenschaften und Umwelt
- **Industriell orientierte Ausrichtung (Robotik, Digitalisierung, Modellerstellung usw.)** nur gering vertreten



Zeitraumen und Grobkonzept

Grobkonzept

- Auswahl der Lernmittel in 3 Komplexitätsstufen mit Ausbauoption
- Equipment und Hilfsmittel so auswählen, dass im Einzelfall die Schulung auch in den Ausbildungsstätten erfolgen kann
- TZN stellt komplette technische Infrastruktur bereit
- Die Durchführung der Schulung erfolgt durch vom TZN beauftragte Fachkräfte und Kooperationspartner
- Akquisition von Teilnehmer*innen wird durch TZN, sowie Kooperationspartner sichergestellt

Durchführung

- 3-4 Std Lernblock incl. Pause
(Einführung, zielgerichtete/freie Aufgabenstellung, Auswertung, Diskussion, Besichtigung/Nutzung eines Reallabors (SMART Factory))
- An- und Abfahrt sowohl die formale Betreuung organisieren Schule, Firmen
- Aufsichtsperson stellt Schule/Firma
- Gruppengröße gesamt 25-30 mit Aufteilung je nach Komplexitätsstufe in kleinere Gruppen
- Versorgung muss vor Ort durch das TZN sichergestellt sein (Getränke, Snacks)



Lerninhalte und Übersicht der benötigten Ausstattung und Einrichtungen

Lerninhalte

- Technik, Umwelt, Biologie, Gesellschaft, Problemlösung
- Verständnis von Wechselwirkung Kräfte, Bewegung, Sport
- Wechselspiel Hard und Software, Welt des Programmierens, erste Konstruktionen
- Automatisierung, Sensorik, Elektronik, Robotik
- Digitalisierung, Konzepte des Internet der Dinge

Übersicht der benötigten Ausstattung und Einrichtungen

- Basis- und Ergänzungsausstattung Baukästen Grundschule, SEK I und II, Studenten und Erwachsenen Weiterbildung
- Erstbeschaffung Hard- Software
 - Tablets
 - 3-D Laser Drucker, 3-D Laser Cutter, Demonstrationsroboter
 - 3-D Konstruktionssoftware, Roboterprogrammierung
- Erstbeschaffung und Anpassung der Raumausstattung im TZN
- „Mobiles“ Container-Lego-Labor
- 2 Schulungsroboter

Aus Diskussion vom 17.03.2021 nachträglich aufgenommen

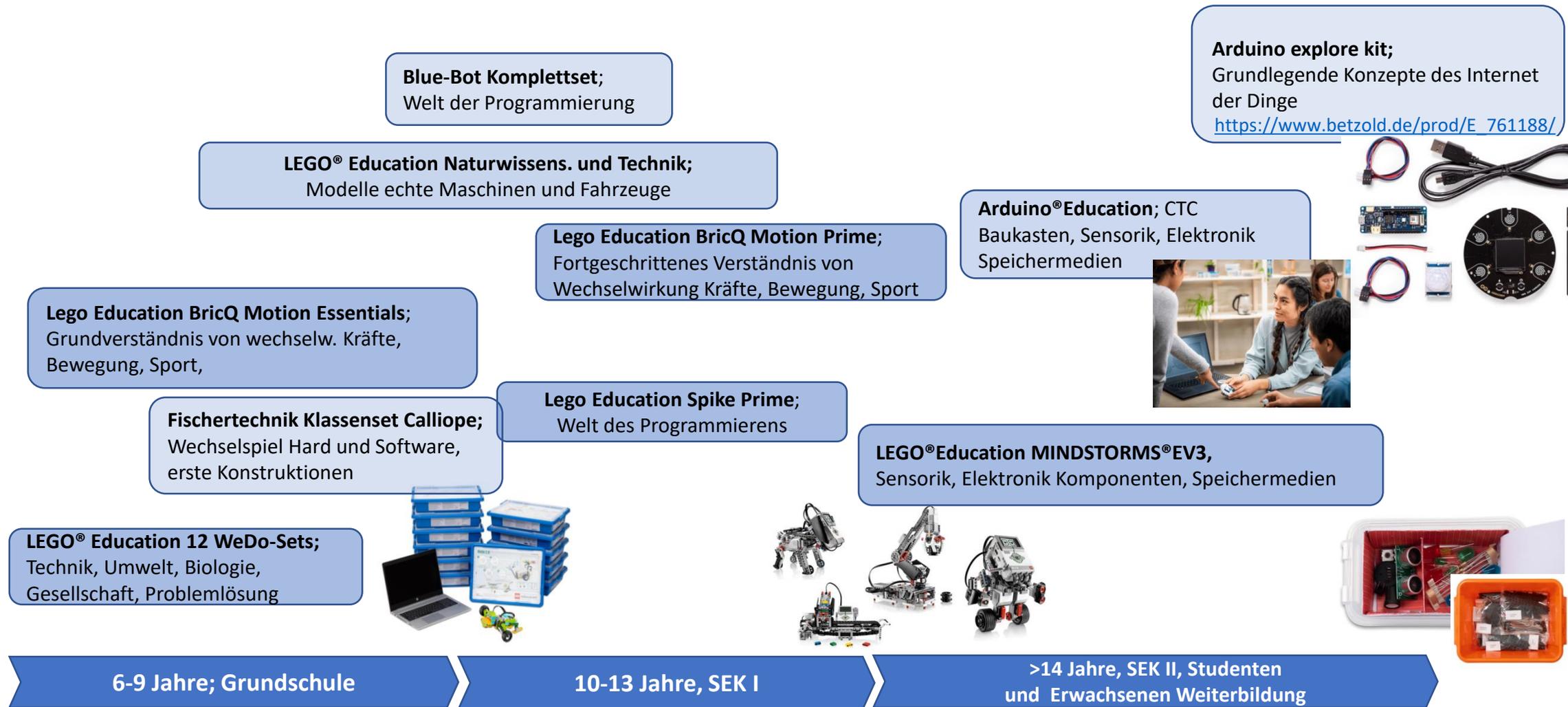
Übersicht der benötigten Ausstattung und Einrichtungen

Basis- und Ergänzungsausstattung



TECHNOLOGIEZENTRUM NORDENHAM

Komplexität



Übersicht der benötigten Ausstattung und Einrichtungen

Erstbeschaffung Hard- Software; Tablets, 3-D Laser Drucker, 3-D Laser Cutter, Roboter



TECHNOLOGIEZENTRUM NORDENHAM

Lfd	Produkt
1	Apple iPad Pro
2	Paraproject Case i16 - für iPads
3	Programmiersoftware
4	Ultimaker S3 Dual Extrusion 3D-Drucker
5	Makeblock Education, 3D Laser cutter
6	Fischertechnik Baukasten Robotics TXT
7	Fischertechnik Education 3 Achs-Roboter
8	Schulungsroboter



inkl. TXT Controller
18.06.2021



Schulungsroboter

offene Lernräume in der EFS Berlin 

Raum: 2.7.01
40 Sitzplätze, davon 12 in Sitzhöhe 78 cm und 28 in 46 cm Sitzhöhe, 20 Sitzplätze für Klausursituation - Lounge Ecke mit Schallschutzsofa

xilent Schallschutzsofa
Mit diesen Schallschutzsofas schaffen Sie Räume und Ecken der Ruhe und Konzentration.

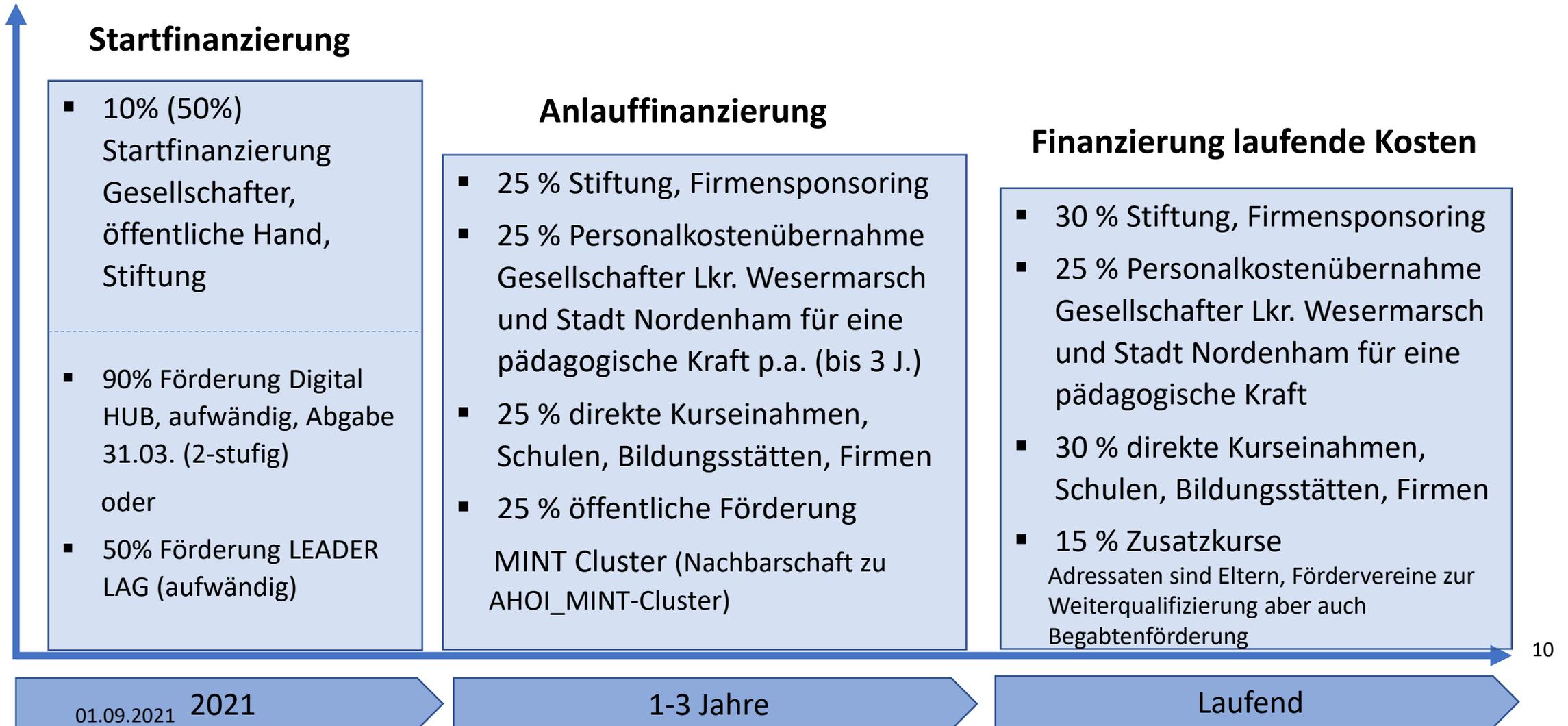



Einrichtung Lernräume



Mobiles Lego-Labor (Container)

Mögliches Geschäftsmodell





Kostenübersicht Startfinanzierung

- Basis- und Ergänzungsausstattung Baukästen
Grundschule, SEK I und II, Studenten und
Erwachsenen Weiterbildung
- Erstbeschaffung Hard- Software
 - Tablets
 - 3-D Laser Drucker, 3-D Laser Cutter, Demonstrationsroboter
 - 3-D Konstruktionssoftware, Roboterprogrammierung
- Erstbeschaffung und Anpassung der
Raumausstattung im TZN
- „Mobiles“ Container-Lego-Labor
- 2 Schulungsroboter



Eigenanteil 10%
17.260,-

Förderanteil 90%
155.340,-

Startfinanzierung

- 10% / 50%
 - Startfinanzierung
Lkr. Wesermarsch
-
- 90% Förderung Digital
HUB, aufwändig, Abgabe
31.03. (2-stufig) komplex
oder
 - 50% Förderung LEADER
Wesermarsch-in-
Bewegung (aufwändig)

Gesamt: 172.600,-

172.600,-



Kostenübersicht laufende Kosten

Jährlich im Anschluss an Anlaufphase (max. 3 J.)

Rückstellungen (jährlich)	8.500,-
5% der o.g. Kosten für die Grund- und Ergänzungsausstattung	6.000,-
Zusätzlich für Erhalt und Ausbau Container	500,-
Zusätzlich für Weiterentwicklung Schulungsroboter	2.000,-
Sollte es gelingen, als sog. Außerschulischer Lernort anerkannt zu werden, ist eine zusätzliche Finanzierung über die Schulträger und das Land Niedersachsen möglich? Robustheit prüfen	
Kosten Bildungs-Koordinierungsstelle Halbtagsstelle + Honorarbudget + 2 x 450 €	50.000,-
Kosten für Mieten und Energieverbrauch Hier werden 1500,- /Monat als Schätzwert zugrunde gelegt tbd. Transport des Lego-Labors zum „Kunden“ nicht berücksichtigt	10.000,-

Finanzierung laufende Kosten

20.550,-

- 30 % Stiftung, Firmensponsoring

17.125,-

- 25 % Landkreis Wesermarsch, Stadt Nordenham (!)

20.550,-

- 30 % direkte Kurseinnahmen, Schulen, Bildungsstätten, Firmen

10.275,-

- 15 % Zusatzkurse, Adressaten sind Eltern, Fördervereine zur Weiterqualifizierung aber auch Begabtenförderung

Gesamt **68.500,-**

68.500,-



Zusammenfassung, Nächste Schritte

- Die Recherche zeigt einen hohen Bedarf an der Einrichtung eines außerschulischen Lernortes
- Lego education ist ein sehr geeignetes Basiskonzept
- Unterschiedliche Geschäftsmodelle existieren
- Erforderliche Erstbeschaffung ist förderfähig
- Eine anteilige Grundfinanzierung wird erforderlich (z.B. Stiftungen, Firmen, Land Niedersachsen, Gesellschafter TZN, u.a.)
- Antragstellung zur Förderung der Startfinanzierung mit Abgabe 31.03.2021 ist erfolgt

- Kontaktaufnahmen mit Firmen, Behörden und schulischen Einrichtungen lfd.
- Aufbau eines Vermarktungskonzeptes
- Klärung Rahmenbedingungen für Einrichtung einer Stiftung
- Weitere Abstimmung Status, Diskussion und nächste Schritte mit den Gesellschaftern des TZN
- Ziel: 2022 mgl. Anerkennung als „Außerschulischer Lernort Technik“

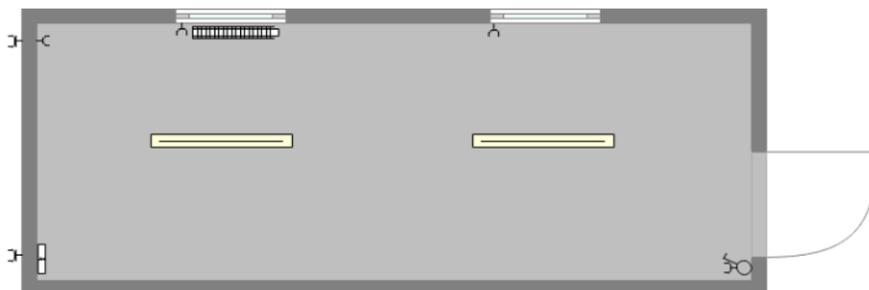
Anlagen

Beispiele unter:

<https://www.lego.com/de-de/themes/mindstorms/videos>

Übersicht der benötigten Ausstattung und Einrichtungen

Mobiles Lego-Labor (Container)



- Zielsetzung ist die Beschaffung und der Umbau eines Büro-Containers zum mobilen Lego-Labor
- Aus Gründen der Flexibilität und Handhabung werden zwei 20 Fuß Container LxBxH 6x2,4x2,6 vorgesehen
- Kosten für Erstbeschaffung und Einrichtung ca. 2x 10.000€ (Ref. www.finsterwalder.eu)
- Laufende Kosten für Erhalt, Ausbau 500€/a
- Transport zum „Kunden“
Transport und Aufbau durch regionale Unternehmen (mit Kran auf LKW) – z.B. L.I.T. Ca. 2x250€ / Einsatz (geschätzt)
Kalkuliert: ca. 25 Einsätze /a – mind. 1 Woche Standzeit bei Schulen / Unternehmen

Übersicht der benötigten Ausstattung und Einrichtungen

Schulungsroboter (neu mit aufgenommen)



- Zielsetzung ist die Ergänzungsbeschaffung zweier Schulungsroboter zum anwendungsnahen Training nach erfolgter Basisschulung (1 Roboter kann im Container entliehen werden)
- Vorgesehen ist die Investition in einen hochflexiblen „Collaborierenden Roboters“ (zb. UR3e Fa. Universal Robots)
- Kosten für Erstbeschaffung und Installation/Aufbau ca. 22.500,- + 2000,- x 2 = 49.000,-
- Kosten für Software / Steuerung ca. 7.500 € x 2 = 15.000,-
- Lfd. Kosten für Erhalt und Weiterentwicklung:
- ca. 2.000€

Übersicht der benötigten Ausstattung und Einrichtungen

Erstbeschaffung Raumausstattung (Beispielhaft)

offene Lernräume in der EFS Berlin



Raum: 2.7.01

40 Sitzplätze, davon 12 in Sitzhöhe 78 cm und 28 in 46 cm Sitzhöhe, 20 Sitzplätze für Klausursituation - Lounge Ecke mit Schallschutzsofa



silent Schallschutzsofa

Mit diesen Sofas schaffen Sie Pausen der Ruhe und



offene Lernräume in der EFS

Raum: 2.6.20

28 Sitzplätze / 10 Polsterhocker / selbständiges Lernen



Langflächen-Whiteboard

Als einzelnes Modul verwenden oder mehrere Boards kombinieren
Die Langflächen-Whiteboards lassen sich als einzelne Elemente nach Wunsch an der Wand Ihres Klassenzimmers oder im Flur platzieren

2.OG	2.6.20	28 Sitzplätze / 10 Polsterhocker / selbständiges Lernen						
		Langflächen-Whiteboard 100 x 150 cm	760748	weiß	12	249,00 €	2.988,00 €	
		Flipchart-Klemme für Whiteboard Modul	73903		1	22,00 €	22,00 €	
		L-Fuß Schreibtisch, Höhe 72-82 cm verstellbar, Platte 200 x 80 cm	82696	grau	1	509,00 €	509,00 €	
		Anbautisch für L-Fuß Schreibtisch, Höhe 72-82 cm, verstellbar, Platte	82698	grau	1	278,00 €	278,00 €	
		Flexeo Rollcontainer, Korpus weiß, Front grau	832000	W/G	1	549,00 €	549,00 €	
		Flexness Drehstuhl, blau, Hartbodenrollen	760781	blau	1	199,00 €	199,00 €	
		fahrbarer höhenverstellbarer Lehrertisch, 80 x 60 cm	SM 83141	weiß	1	549,00 €	549,00 €	
		Wagentische für Arbeiten im Stehen 135 x 78 cm, Höhe 106 cm	824000	weiß	2	399,00 €	798,00 €	
		X-Tra Hochstuhl, Sitzhöhe 78 cm	759455	blau	8	189,00 €	1.512,00 €	
		SSRM Schüler Einzeltisch, Höhe 76 cm, Platte 70 x 60 cm mit entnehmbarem Kunststoffbox unterhalb der Tischplatte, fahrbar	SM 78354	weiß	20	174,95 €	3.499,00 €	
		Schülerstuhl X-Tra Freischwinger, Gr. 6, Filzgleiter, blau	82971	blau	20	80,00 €	1.600,00 €	
		Rundregal Rondo Duo mittel, fahrbar	SM760735	weiß	4	549,00 €	2.196,00 €	
		Betzold Polsterhocker Maxi, blau SH 46cm	82860	blau	10	70,00 €	700,00 €	
		Regal, fahrbar, Tiefe 40 cm, Breite 94,4, höhe 99,1 cm	SM816015	weiß	3	399,00 €	1.197,00 €	
		Abdeckplatte für Regal, grau	SM820001	grau	3	39,00 €	117,00 €	
		Rollladenschrank, fahrbar, Tiefe 50 cm grau, ohne MW	SM814007	weiß	2	499,00 €	998,00 €	
		Abdeckplatte für Regal, grau	SM820001	grau	2	39,00 €	78,00 €	
		Zwischensumme:	17.789,00 €					



Kostenübersicht (Ersteinrichtung)

▪ Basisausstattung Baukästen Grundschule, SEK I und II (ausgelegt auf Gruppengröße 15-20)	14.865,-
▪ Ergänzungsbeschaffung Baukästen Grundschule, SEK I, II	8.547
▪ Erstbeschaffung Hard- Software	
▪ Tablets	29.828,-
▪ Software	4.000,-
▪ 3-D Laser Drucker, 3-D Laser Cutter, Demonstrationsroboter	13.360,-
▪ Erstbeschaffung Raumausstattung	18.000,-
▪ Mobiles Lego-Labor	20.000,-
▪ 2 Schulungsroboter , - (incl. Installation und Software)	64.000,-
Gesamt	172.600,-



Ansatz und Kosten Bildungs-Koordinierungsstelle

- Für die Durchführung der Schulung ist qualifiziertes Personal erforderlich
- Beabsichtigt ist die Kooperation mit der Kreisvolkshochschule Wesermarsch
- Nach erfolgter Ergänzungsschulung sollen bedarfsorientiert Lehrkräfte der KVHS diese Schulung auch am TZN durchführen.
- Zur Unterstützung sind 2 qualifizierte Kräfte auf Basis geringfügiger Beschäftigung (450,- €) sowie ein Budget für den Einsatz auf Honorarbasis vorgesehen.
Diese Kräfte sollen die nötige Flexibilität sicherstellen und auch in der Startphase im Marketing unterstützen.
- Die Gesamtkoordination soll zentral im TZN erfolgen.

- 1 Halbtagsstelle	30.000,-
- 2 Kräfte auf 450,- € Basis	10.800,-
- Einsatz auf Honorarbasis	5.000,-
- <u>Administration, Nebenkosten..</u>	<u>4.200,-</u>

- **Gesamtkosten:** **50.000,-**