

ABSCHLUSSPRÜFUNG TECHNIK

ABSCHLUSSPRÜFUNG TECHNIK

GLIEDERUNG

1. Bildungsplan 2016
2. Beispiel- und Schulcurriculum / Konkretisierungslisten
3. Voraussetzungen für eine gelingende Prüfung
4. Überblick Abschlussprüfung Technik
5. Schriftliche Prüfung
6. Praktische Prüfung
7. Umsetzungshilfen

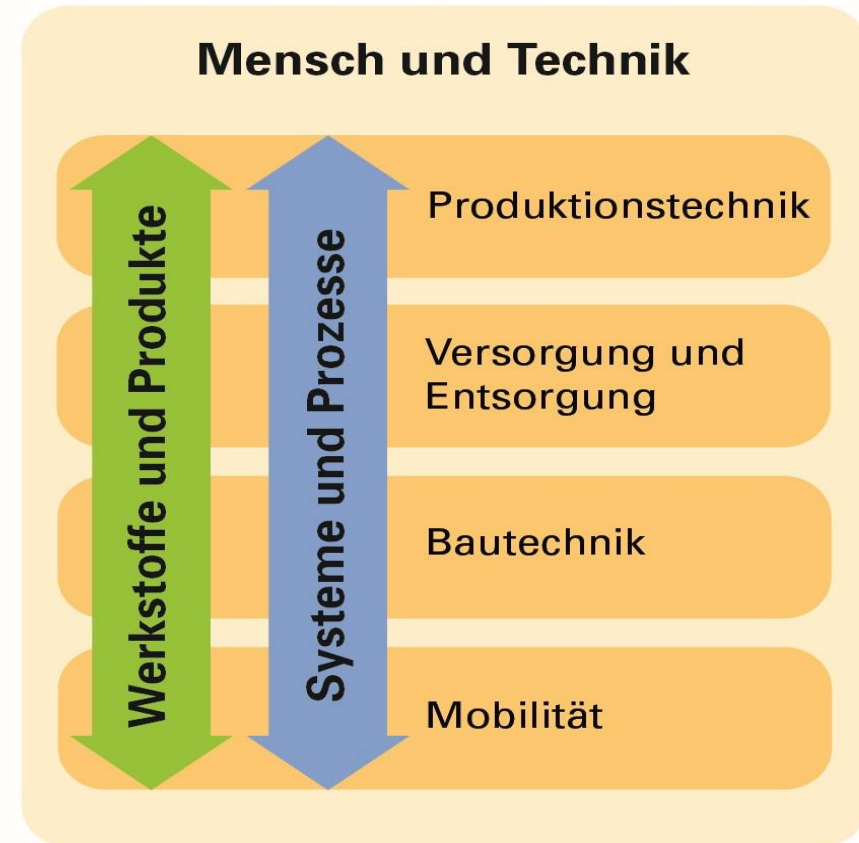
MEHRPERSPEKTIVISCHER ANSATZ – BILDUNGSPLAN 2016

Problem- und Handlungsfelder

- Arbeit und Produktion
- Bauen und Wohnen
- Transport und Verkehr
- Versorgung und Entsorgung
- Information und Kommunikation

Zielperspektiven

- Handlungsperspektive
- Kenntnis- und Strukturperspektive
- Bedeutungs- und Bewertungsperspektive
- Vorberufliche Orientierungsperspektive



BEDEUTUNG DES SCHUL- / FACHBEREICHSCURRICULUM

- Große Fülle an verschiedensten technischen Themenfeldern im BP 2016
- Spiralcurricularer Ansatz nur bei prozessorientierten Kompetenzen möglich
- Inhaltsbezogene Kompetenzen werden in den vier Schuljahren in der Regel nur einmal thematisiert
- Keine Zeit für Wiederholungen
- Effiziente Nutzung der zur Verfügung stehenden Unterrichtszeit notwendig
- Detaillierte Absprache im Fachbereich unerlässlich
- Matrix und Beispielcurriculum bieten gute Orientierungsmöglichkeit für die Absprachen zum Curriculum des Fachbereichs Technik vor Ort

„KONKRETISIERUNGSLISTEN“ ZUM BILDUNGSPLAN 2016

Beim Bildungsplan 2016 wurde im Interesse der pädagogischen Freiheit der KollegInnen vielfach auf eine Konkretisierung verzichtet und mit **Beispielklammern** gearbeitet.

(8) *Bauelemente* aufgaben- und funktionsbezogen bestimmen und auswählen
(z. B. elektrische Widerstände, Halbleiter, Kondensatoren)

(17) *Steuerungen* mit *Sensoren* und *Aktoren* realisieren (z. B. Hell- und Dunkelschaltung, Alarmanlage, Ampelschaltung)

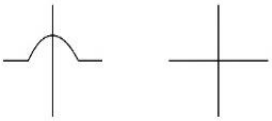

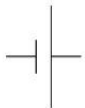



Dies macht die Erstellung einer schriftlichen Prüfung aber nahezu unmöglich, weshalb durch die **Konkretisierungslisten** verbindliche Hinweise nachgereicht werden, die auch bei der Konzeption der schriftlichen Prüfung herangezogen werden. In der Elektronik werden dadurch bestimmte Bauteile und ihre Funktion in typischen Schaltungen prüfungsrelevant.



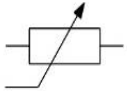
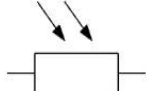

„KONKRETISIERUNGSLISTEN“ ZUM BILDUNGSPLAN 2016

8	<i>Bauelemente</i> aufgaben- und funktionsbezogen bestimmen und auswählen (z.B. elektrische Widerstände, Halbleiter, Kondensatoren)	Verbindliche Bauelemente: Schaltdraht, Litze, Batterie, Schalter, Taster Glühlampe, Motor, Summer, Relais, Festwiderstand, Poti, LDR, Heiß-/Kaltleiter, Kondensator, Elko, Diode, LED, NPN-Transistor
17	<i>Steuerungen</i> mit Sensoren und Aktoren realisieren (z.B. Hell- und Dunkelschaltung, Alarmanlage, Ampelschaltung)	Transistor: <ul style="list-style-type: none">- Verstärkerfunktion, Darlingtonstufe- Transistorgrundschaltung (Aufbau/ Funktion) klären- RC-Glied
18	einfache Steuerungen und Regelungen mit Blockdiagrammen beschreiben	Einfache Steuerungen und Regelungen darstellen: <ul style="list-style-type: none">- Wahrheitstabelle- Funktionsplan (s.u. „Übersicht der Schaltzeichen und Symbole für die Niveaustufe M“)


HILFSMITTEL ZUR SCHRIFTLICHEN PRÜFUNG

Übersicht wichtiger Schaltzeichen und Symbole

Schaltzeichen	Benennung
	Kreuzung von Leiterbahnen ohne elektrischer Verbindung
	Kreuzung von Leiterbahnen mit elektrischer Verbindung
	Batterie mit einem galvanischem Element
	Allgemeine Spannungsquelle
	Gleichspannung
	Wechselspannung

Schaltzeichen	Benennung
	Amperemeter
	Allgemeiner Widerstand
	Potenziometer
	Lichtabhängiger Widerstand (LDR)
	Allgemeiner Kondensator

VORAUSSETZUNGEN FÜR EINE GELINGENDE PRÜFUNG

- 
- Bildungsplan 2016 Technik
 - Beispielcurriculum

- 
- Fachcurriculum
 - Schulcurriculum
 - Abgestimmte Stoffverteilungspläne 7-10

- 
- Strukturierte Schülerunterlagen
 - Anbahnende Leistungsnachweise 7-10
 - Vorbereitende projektorientierte Abschlussarbeit

ABSCHLUSSPRÜFUNG TECHNIK

**Struktur und Aufbau
der Prüfung identisch**

Bildungsplan Technik

Kompetenzen Klassen 7-10

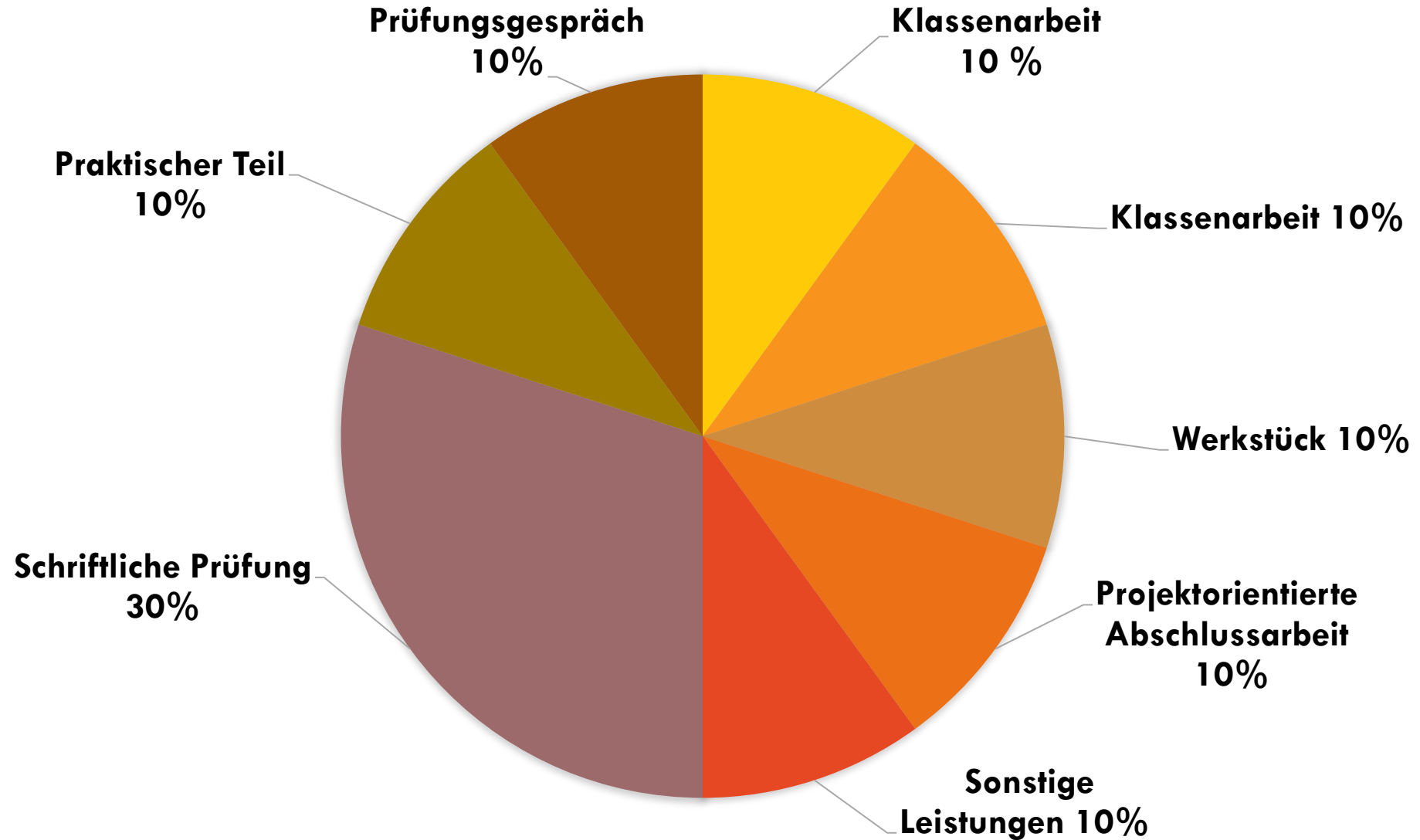
Werkrealschulabschlussprüfung

Realschulabschlussprüfung

I. Schriftlicher Prüfungsteil 120 Minuten	A1	Pflichtaufgabe ca. 35 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstoffe und Produkte • Produktionstechnik 	22 Punkte
	A2	Pflichtaufgabe ca. 35 Minuten	<ul style="list-style-type: none"> • Systeme und Prozesse 	28 Punkte
	B 1-3	Wahlaufgaben (zwei aus drei) ca. 50 Minuten SoS wählt	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch und Technik 	2 x 15 P 30 Punkte
II. Praktischer Prüfungsteil	C	Praktische Aufgabenstellung 6-9 Schulstunden	Systeme und Prozesse mit Verbindung zu einem der Teilbereich aus Mensch und Technik sowie Werkstoffe und Produkte	
	D	Prüfungsgespräch zum praktischen Aufgabenteil 15 Minuten	Vorstellung der praktischen Arbeit und Prüfungsgespräch	

TECHNIK- NOTEN- ANTEILE

KLASSE 10



SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL

I.
**Schriftlicher
Prüfungsteil
120 Minuten**

A1	Pflichtaufgabe ca. 35 Minuten	<ul style="list-style-type: none">• Werkstoffe und Produkte• Produktionstechnik	22 Punkte
<ul style="list-style-type: none">• <i>Aufgabenstellungen in einem konkreten Kontext</i>• <i>aneinander anknüpfend</i>• <i>mindestens zwei Werkstoffe bei der Umsetzung möglich</i>• <i>kein reproduktives Wissen ohne Zusammenhänge</i>• <i>Kompetenzen betreffen die prozessbezogenen Kompetenzen im Bereich der Konstruktion, Dokumentation und Bewertung</i>• <i>bei inhaltsbezogenen Kompetenzen steht die fachgerechte Bearbeitung der Werkstoffe im Vordergrund</i>• <i>maßgebliche Kompetenzen aus dem Bereich Produktionstechnik sind ebenfalls zu berücksichtigen (inklusive CAD/CAM)</i>			

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE A1 (RSA)

Werkstoffe und Produkte mit Produktionstechnik

Aufgabe:

Planen Sie die Herstellung einer Haltevorrichtung für ein Tablet.
Die Werkstoffe Holz, Kunststoff und Metall stehen zur Verfügung.

Folgende Anforderungen sollen erfüllt sein:

Die Haltevorrichtung soll

- das Tablet sicher halten (Hochformat und Querformat)
- stabil auf dem Tisch stehen
- das Tablet so halten, dass es sich gut bedienen lässt
- eine gute Sicht auf das Display ermöglichen

Maße Tablet: 250 x 180 x 10 mm



[Foto: GGG
[https://pixabay.com/de/tablet-\(ped-bildschirm-computer-431647\)](https://pixabay.com/de/tablet-(ped-bildschirm-computer-431647))]

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE A1 (RSA)

Nr. 1. Erstellen Sie eine beschriftete Fertigungsskizze Ihrer Lösungsidee mit den erforderlichen Maßen. 8

Die oben genannten Anforderungen müssen erfüllt sein. Der Haltevorrichtung kann aus einem oder mehreren Teilen bestehen.

Nr. 2 Entscheiden Sie, welchen Werkstoff / welche Werkstoffe Sie verwenden. 4

Begründen Sie ihre Entscheidung:

a) bezogen auf die Werkstoffeigenschaften bei der Bearbeitung mit Werkzeugen und Maschinen. Nennen Sie zwei Argumente. (2)

b) bezogen auf die Werkstoffeigenschaften bei der Nutzung des Produkts (Aussehen, Funktion, Haltbarkeit, ...). Nennen Sie zwei Argumente. (2)

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL

II. Schriftlicher Prüfungsteil 120 Minuten

A2	Pflichtaufgabe ca. 35 Minuten	• Systeme und Prozesse	28 Punkte
-----------	--	-------------------------------	------------------

- *inhaltsbezogene Kompetenzen aus der Maschinentechnik, der Elektrotechnik und Elektronik sowie Messen, Steuern, Regeln (MSR)*
- *etwas umfangreicher als A1 (höhere Punktzahl)*
- *kein Kontext zwischen den Aufgabenteilen*
- *verbindliche Konkretisierungsliste beachten*
- *Bereich MSR lässt sich schwer schriftlich prüfen*
- *Schwerpunkt nicht auf konkreten Systemen bzw. bestimmten Programmiersprachen*
- *vereinfachte Darstellung der logischen Aussagen und Verknüpfungen*
- *grundsätzliche Unterschiede zwischen Steuerungen und Regelungen*
- *MSR bildet vor allem im praktischen Prüfungsteil einen Schwerpunkt*

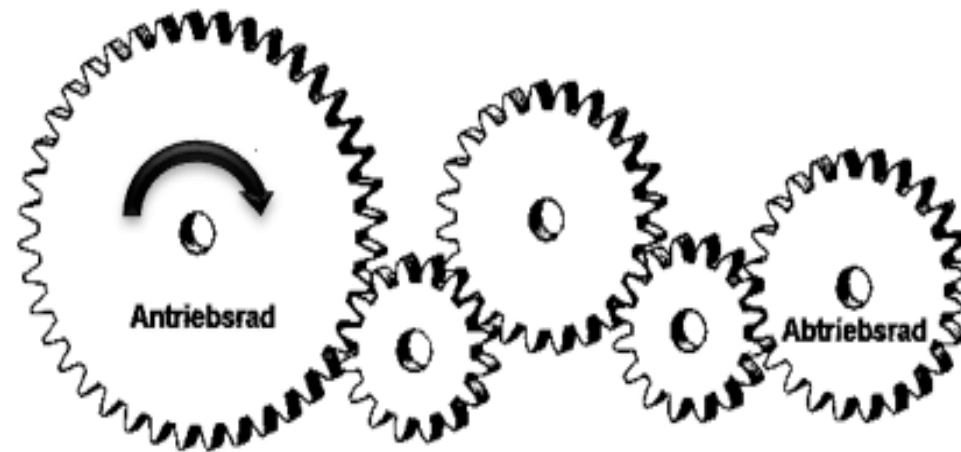
SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE A2 (WRSA)

Nr. 6 Getriebetechnik:

2

a) Zeichnen Sie die Drehrichtung des Abtriebsrads mit einem Pfeil ein.

(1)



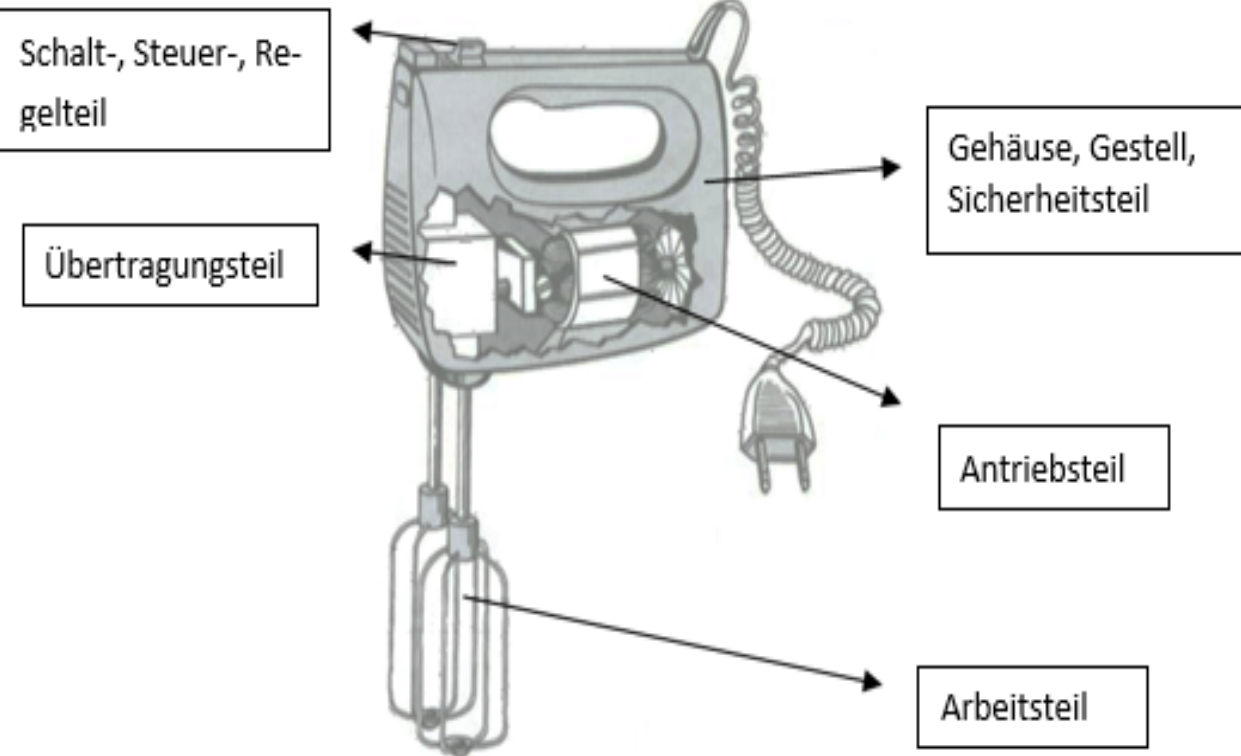
[Grafik: Albrecht Blessing]

b) Welche Aussage trifft zu? Kreuzen Sie die richtige Lösung an.

(1)

<input type="checkbox"/>	Dies ist eine Übersetzung ins "Schnelle"
<input type="checkbox"/>	Dies ist eine Übersetzung ins "Langsame".
<input type="checkbox"/>	Die Geschwindigkeit ändert sich nicht.

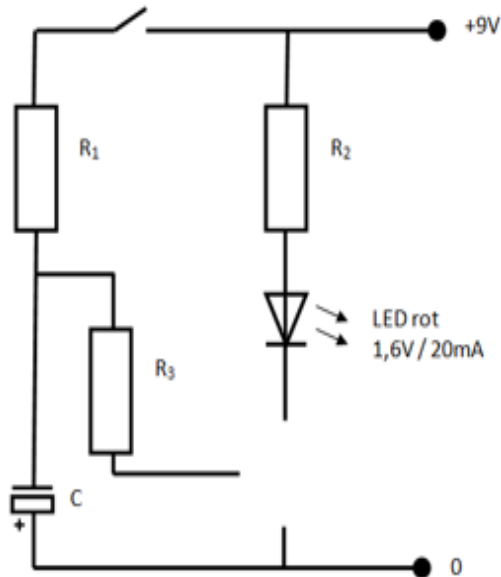
SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - MUSTERLÖSUNG A2 (WRSA)

A7	 <p>Schalt-, Steuer-, Regelteil</p> <p>Übertragungsteil</p> <p>Gehäuse, Gestell, Sicherheitsteil</p> <p>Antriebsteil</p> <p>Arbeitsteil</p>	2,5	4	<p>Statt "-teil" kann auch "-einheit" oder "-element" zur Bezeichnung verwendet werden.</p> <p>Bei allen Baugruppen genügt ein Begriff.</p> <p>Je Begriff 0,5P.</p>
----	--	-----	---	---

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE A2 (RSA)

Nr. 9 In der folgenden Einschaltverzögerung ist ein Bauteil falsch eingebaut und ein wichtiges Bauteil fehlt.

- Kreisen Sie das falsch eingebaute Bauteil ein.
- Ergänzen Sie das fehlende Schaltzeichen des Transistors

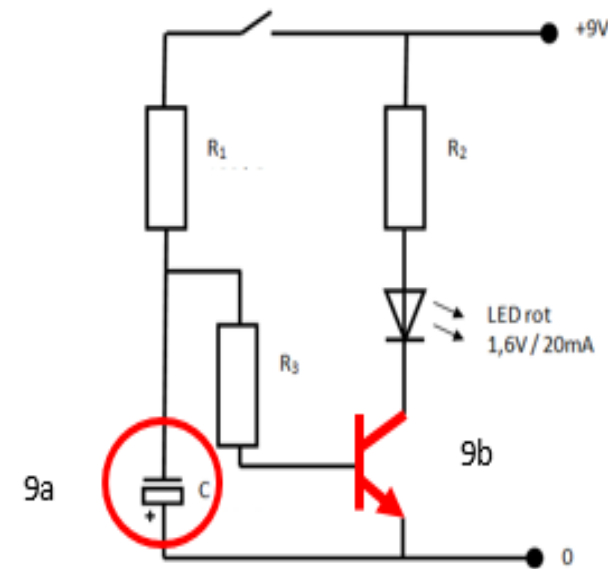


[Grafik: Hannes Flisak]

- Der Widerstandswert von R1 wird vergrößert.
Wie verändert sich das Verhalten der Schaltung?

d) Für R2 stehen Ihnen folgende Widerstände zur Auswahl:
270 Ω , 330 Ω , 390 Ω und 470 Ω .

- Berechnen Sie schriftlich den Widerstand.
- Begründen Sie Ihre Auswahl für den Widerstand R2.

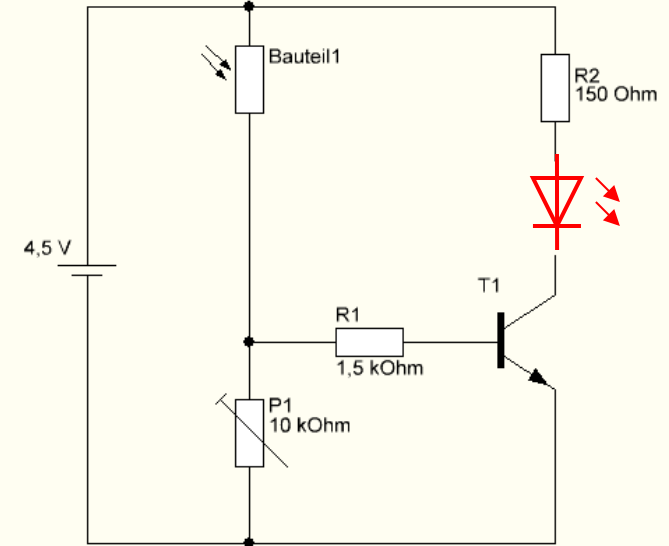
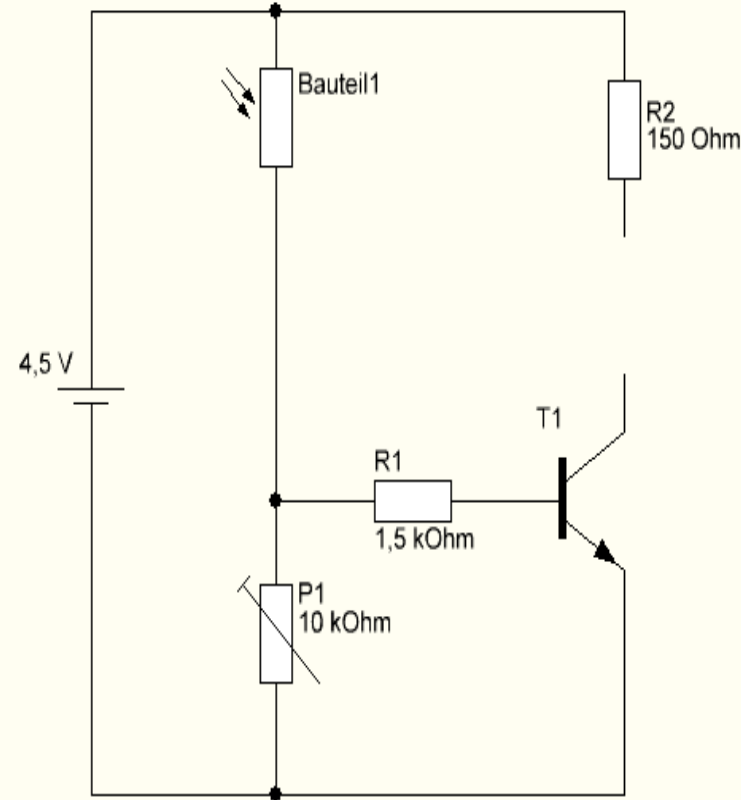


(2)

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE A2 (WRSA)

Nr. 10 Im Schaltplan der folgenden Hellschaltung fehlt ein wichtiges Bauteil.

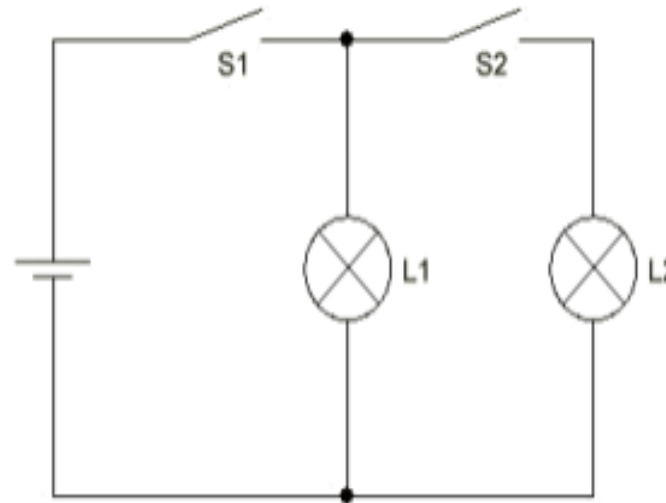
- Ergänzen Sie das fehlende Schaltzeichen der Leuchtdiode.
- Benennen Sie das Bauteil 1 oben in der Schaltung.
- Welche Funktion erfüllt das Bauteil 1?



SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE A2 (WRSA)

Nr. 11 Die folgende Schaltung beinhaltet zwei Schließer und zwei Nutzer (Glühlampen L1, L2).
Option 1

7



a) Füllen Sie die Wahrheitwertetabelle aus.

[Grafik: Albrecht Blessing]

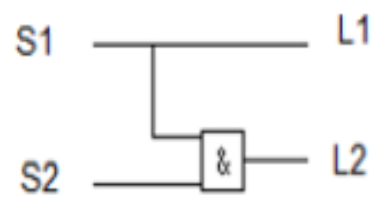
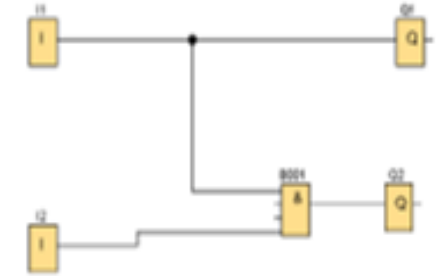
(4)

Eingänge		Ausgänge	
S2	S1	L1	L2
1	1		
1	0		
0	1		
0	0		

b) Stellen Sie die oben dargestellte Schaltung als Funktionsplan dar.
Verwenden Sie dazu die entsprechenden Symbole.

(3)

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - MUSTERLÖSUNG A2 (WRSA)

A11a	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th colspan="2">Eingänge</th> <th colspan="2">Ausgänge</th> </tr> <tr> <th>S2</th> <th>S1</th> <th>L1</th> <th>L2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Eingänge		Ausgänge		S2	S1	L1	L2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	4	<p>Pro Zelle 0,5P.</p> <p>Achtung: Die Ein- und Ausgänge werden von der dicken Linie in der Mitte der Tabelle aus nach links und nach rechts durchnummeriert.</p>
Eingänge		Ausgänge																										
S2	S1	L1	L2																									
1	1	1	1																									
1	0	0	0																									
0	1	1	0																									
0	0	0	0																									
A11b	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>0,5P 2P 0,5P</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>0,5P 2P 0,5P</p> </div> </div>	3	5	<p>Die korrekte Verknüpfung von S1 mit L1 1P. UND-Symbol mit richtiger Verknüpfung 1P. Logisch richtige Lösung ohne normgerechte Darstellung der Logikverknüpfung erhalten nur 0,5P.</p> <p>Benennung der Ein- und Ausgänge je 0,5P.</p>																								

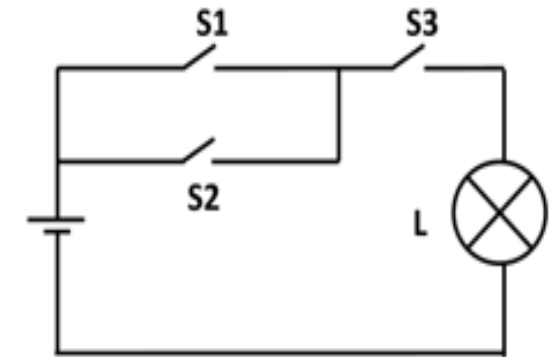
SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE A2 (RSA)

Nr. 11 Die nebenstehende Schaltung beinhaltet
 Option 1 drei Schließer und einen Nutzer (Lampe).

8

a) Füllen Sie die Wahrheitstabelle aus.

(4)



[Grafik: Hannes Fliske]

Eingänge			Ausgang
S3	S2	S1	L
Schließer 3	Schließer 2	Schließer 1	Lampe
1	1	1	
1	1	0	
1	0	1	
0	1	1	
1	0	0	
0	1	0	
0	0	1	
0	0	0	

b) Stellen Sie die oben dargestellte Schaltung als Funktionsplan dar.
 Verwenden Sie dazu die Symbole für UND sowie ODER.

(4)

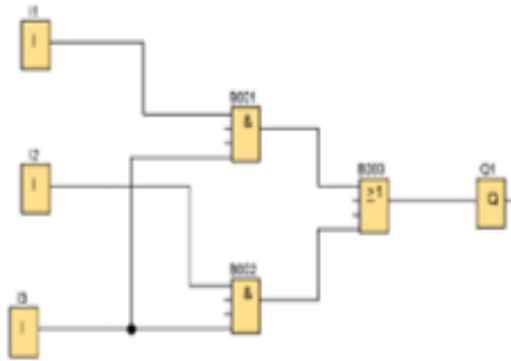
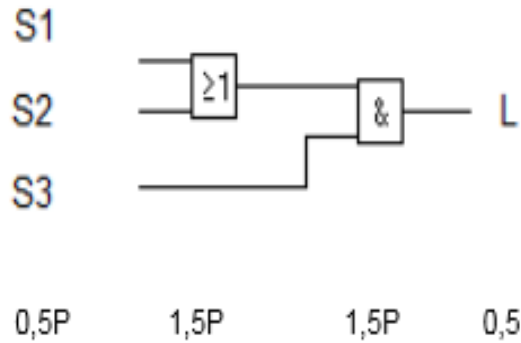
SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - MUSTERLÖSUNG A2 (RSA)

A11a	Eingänge			Ausgang	
	S3	S2	S1	L	
	Schließer 3	Schließer 2	Schließer 1	Lampe	
	1	1	1	1	
	1	1	0	1	
	1	0	1	1	
	0	1	1	0	
	1	0	0	0	
	0	1	0	0	
	0	0	1	0	
0	0	0	0		
			4	4	Pro richtige Antwort 0,5P.

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - MUSTERLÖSUNG A2 (RSA)

A11b

Individuelle Schülerlösungen (Handskizzen)



4

6

UND- / ODER-Symbole und deren korrekte Verknüpfung 1,5P.

Logisch richtige Lösungen ohne normgerechte Darstellung der Logikverknüpfungen erhalten nur 1P.

Benennung der Ein- und Ausgänge je 0,5P.

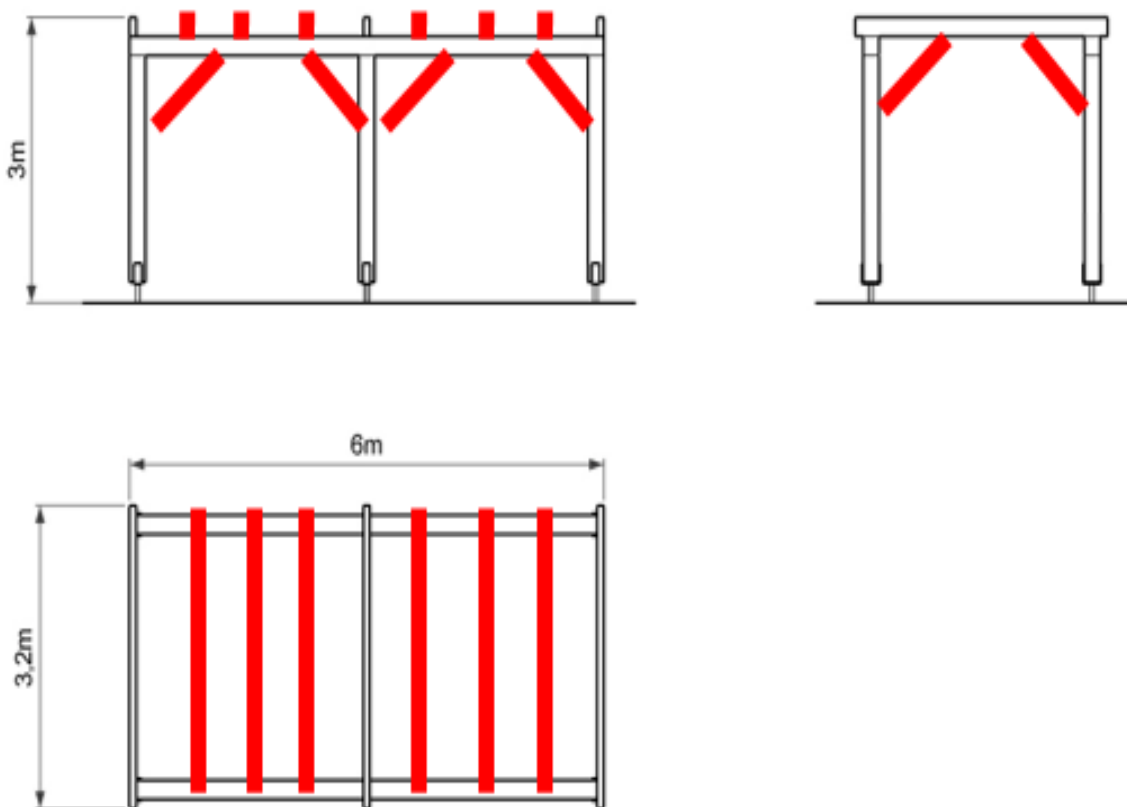
SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL

I. Schriftlicher Prüfungsteil 120 Minuten

B 1-3	Wahlaufgaben (zwei aus drei) ca. 50 Minuten	• Mensch und Technik	2 x 15 P 30 Punkte
------------------	--	-----------------------------	-----------------------------------

- *Teilbereiche des Bereichs **Mensch und Technik**: Bautechnik, Mobilität, Versorgung und Entsorgung (ohne die Produktionstechnik, die bereits Inhalt im Teil A1 ist)*
- *Bereiche in Mensch und Technik unterschiedlich untereinander und mit Messen-Steuern-Regeln kombinierbar*
- *Fachlehrer können unterschiedliche Schwerpunkte setzen*
- *Schülerinnen und Schülern wird daher eine Wahlmöglichkeit eröffnet*
- *zwei aus drei Bereichen sind zu wählen*

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - MUSTERLÖSUNG B1 (RSA)

	Teil B1 Mensch und Technik - Bautechnik	Gesamt B1	15	20	
B1.1 a	Mangelnde Stabilität gegen seitlich einwirkende Kräfte. Zu wenig Sparren als Auflage für die Bedachung.		2	2	Auch umgangssprachliche Formulierungen sind möglich. Der Sinn muss entnehmbar sein.
B1.1 b	<p>Beispielhafte Lösung:</p> 		3	5	<p>Neben der dargestellten Lösung sind weitere Lösungen denkbar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - druckfester Balken - verspannte Seile - Scheiben (Platten, Mauern, ...) - Winkelverbinder - ... <p>Lösungen müssen eindeutig und sinnvoll sein. Mischlösungen sind auch denkbar.</p> <p>Pro Ansicht 1P.</p>

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE B1 (WRSA)

- Nr. 2 Durch die Sanierung älterer Gebäude lässt sich der Energieverbrauch senken.



Die rechte Seite des Doppelhauses wurde bereits energetisch saniert.
Nennen Sie zwei energetischen Maßnahmen, die dort bereits durchgeführt wurden.

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE B1 (RSA)

- Nr. 2 Durch die Sanierung älterer Gebäude lässt sich der Energieverbrauch senken. 4
- a. Begründen Sie, welche Seite des Doppelhauses bereits energetisch saniert wurde? (2)
- b. Nennen Sie zwei energetische Maßnahmen, die dort bereits durchgeführt wurden.
- Nr. 3 Durch das **Verhalten** der Bewohner kann Energie eingespart werden (Heizung, Warmwasser, Strom). Nennen Sie drei konkrete Energiesparmöglichkeiten ohne technische Veränderungen. 3
- Nr. 4 Bei einem Neubau gibt es noch weitere Möglichkeiten die Energiebilanz eines Gebäudes zu optimieren. 3
- Nennen Sie zwei Möglichkeiten, die Sie in Aufgabe 2 und 3 noch nicht genannt haben.

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE B2 (RSA)

Nr. 1 Ordnen Sie den Aussagen das entsprechende Antriebssystem zu.

(Mehrfachnennungen sind möglich)

Dieselmotor = D, Elektromotor mit Akku = E,

Elektromotor mit Brennstoffzelle = B, Hybrid = H

Aussage	Lösung
Das Antriebssystem besitzt keine Zündkerze.	
Als Abgas entsteht nur Wasserdampf.	
Beim Betrieb des Fahrzeugs entstehen keine Verbrennungsgase.	
Das Fahrzeug hat zwei unterschiedliche Antriebe.	

Nr. 2 Nennen Sie jeweils zwei Vor-, und Nachteile des Diesel-, und des Elektromotors mit Akku.

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE B2 (WRSA)

Nr. 3

Die Verkehrstechnik befindet sich im Wandel.

4

Bei der Entwicklung vollautomatisierter Fahrzeuge gibt es große Fortschritte und man kommt dem fahrerlosen Fahrzeug immer näher.

Stufen des automatisierten Fahrens



[Grafik: Hennes Fliske]

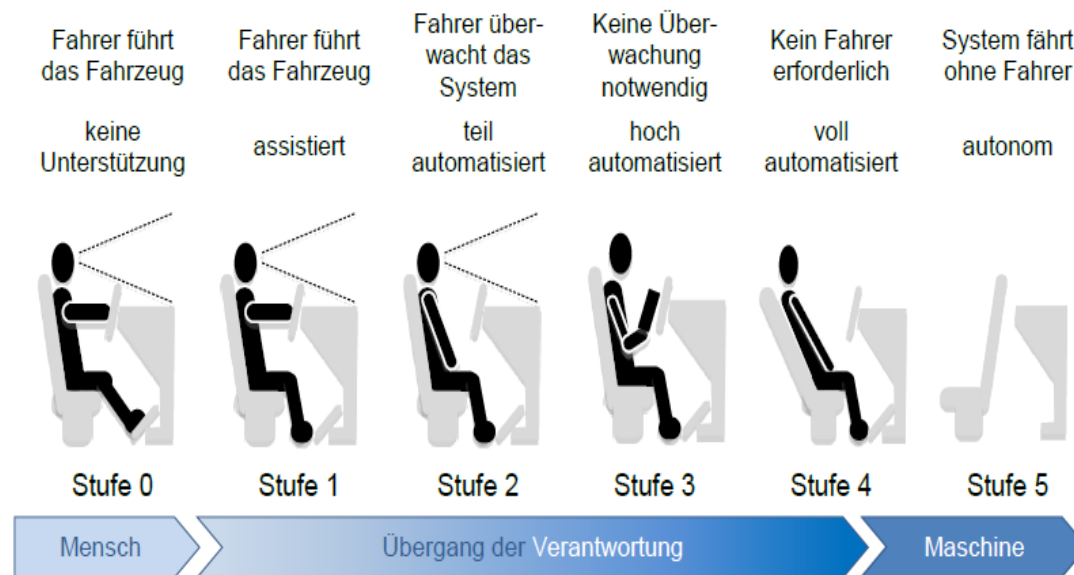
SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE B2 (RSA)

18) Die Verkehrstechnik befindet sich im Wandel.

8 P

Bei der Entwicklung vollautomatisierter Fahrzeuge gibt es große Fortschritte und man kommt dem fahrerlosen Fahrzeug immer näher.

Stufen des automatisierten Fahrens:



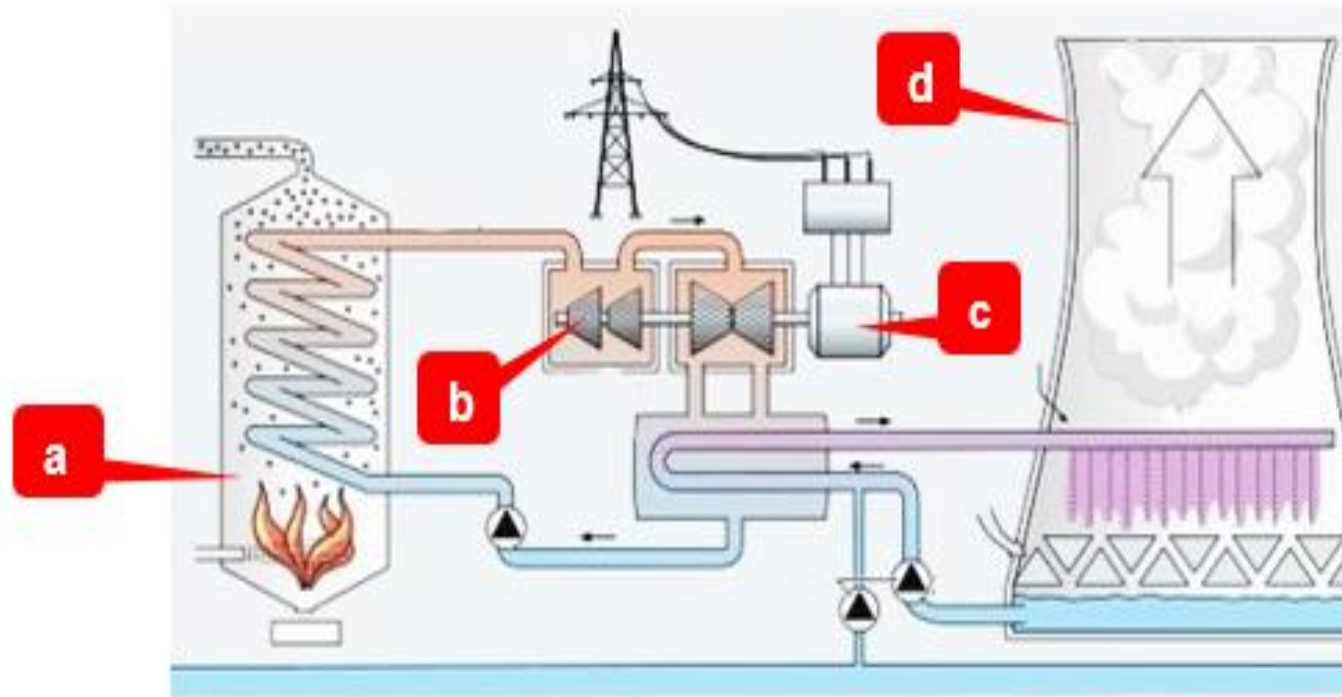
[Grafik: Hannes Pliske]

Betrachten Sie die Grafik und bewerten Sie diese Entwicklung. Sicherheit, Fahrerlebnis, Verkehrsfluss, Umweltbelastung, rechtliche Fragen und Datenschutz sind mögliche Aspekte für Ihre Argumentation.

Nennen Sie stichwortartig vier Argumente und begründen Sie diese.

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE B3 (WRSA)

Nr. 1 Die Grafik zeigt das Schema eines Wärmekraftwerks.



[Quelle: Klettverlag, PRISMA Technik Klasse 7-10]

Nennen Sie die Begriffe von a. bis d.

2

Nr. 2 Nennen Sie zwei mögliche Brennstoffe zum Betrieb eines Wärmekraftwerks.

1

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE B3 (WRSA)

Nr. 3 Energieversorgungsnetz in Europa

4

a) Folgende Aussagen werden zum Energieversorgungsnetz in Europa gemacht. Entscheiden Sie, ob die jeweilige Aussage richtig oder falsch ist.

(2)

Aussage		richtig	falsch
1	Wir benötigen Tag und Nacht dieselbe Energiemenge.		
2	Auch regenerativ erzeugte Energie belastet die Umwelt.		
3	Es ist einfach, große Energiemengen zu speichern.		
4	Energie aus der Steckdose ist immer "saubere" Energie.		

b) Wählen Sie eine Aussage und begründen Sie ihre Entscheidung für richtig oder falsch mit einem Beispiel.

(2)

SCHRIFTLICHER PRÜFUNGSTEIL - PFLICHTAUFGABE B3 (RSA)

- Nr. 4 Die Nutzung der Windkraft erhält eine immer wichtigere Bedeutung bei der Bereitstellung von elektrischer Energie. Beurteilen Sie diese Entwicklung. Argumentieren Sie in einem zusammenhängenden Fließtext unter Berücksichtigung der folgenden Aspekte:
Auswirkungen auf Mensch und Umwelt, Bereitstellung und Verteilung der Energie, Windkraftanlagen auf dem Meer oder an Land. 6
- Nr. 5 Das Gehäuse vieler elektrischer Zahnbürsten ist verschweißt. Nennen Sie ein Argument für und gegen die Verschweißung des Gehäuses. 2

BESTIMMUNGEN ZUR PRÜFUNG

Verordnung des Kultusministeriums über die Realschulabschlussprüfung (Realschulabschlussprüfungsordnung - RSAPO)

Abschnitt 1 - Allgemeine Bestimmungen

§1 Zweck der Prüfung

Mit der Realschulabschlussprüfung soll nachgewiesen werden, dass das Ziel des Bildungsgangs erreicht und eine erweiterte allgemeine Bildung erworben wurde.

§2 Teile der Prüfung

Die Abschlussprüfung besteht aus der **schriftlichen Prüfung**, der Kommunikationsprüfung in der Pflichtfremdsprache und der Wahlpflichtfremdsprache sowie nach Maßgabe von § 12 Absatz 1 der mündlichen Prüfung. In den Wahlpflichtfächern **Technik** sowie Alltagskultur, Ernährung, Soziales wird eine **praktische Prüfung** abgelegt.

Verordnung des Kultusministeriums über die Werkrealschulabschlussprüfung (Werkrealschulabschlussprüfungsordnung - WRSAPO)

Abschnitt 1 - Allgemeine Bestimmungen

§1 Zweck der Prüfung

Mit der Werkrealschulabschlussprüfung soll nachgewiesen werden, dass ein dem **Realschulabschluss gleichwertiger Bildungsstand** erreicht ist.

§2 Teile der Prüfung

Die Abschlussprüfung besteht aus der schriftlichen Prüfung, der Kommunikationsprüfung und nach Maßgabe von § 12 Absatz 1 der mündlichen Prüfung. In den Wahlpflichtfächern **Technik**, sowie Alltagskultur, Ernährung, Soziales wird eine **praktische Prüfung** abgelegt.

BESTIMMUNGEN ZUR PRAKTISCHEN PRÜFUNG

§ 11 Praktische Prüfung

(1) Im Wahlpflichtfach wird eine praktische Prüfung durchgeführt, für die das Kultusministerium zentrale Prüfungsmaßstäbe vorgibt.

(2) Die Prüfung umfasst einen praktischen Teil sowie ein Prüfungsgespräch. Der praktische Teil wird im Unterricht durchgeführt und umfasst sechs bis neun Unterrichtsstunden.

Das Prüfungsgespräch dauert für jeden Prüfling etwa 15 Minuten und bezieht sich im Wesentlichen auf den praktischen Teil.

(3) Die Schülerinnen und Schüler werden vom Fachausschuss einzeln oder zu zweit geprüft. Die Prüfungsaufgaben müssen sich auf die Bildungsstandards der Klasse 7 bis 10 beziehen. In begründeten Ausnahmefällen kann die Prüfung mit Genehmigung des Schulleiters oder der Schulleiterin als Gruppenprüfung durchgeführt werden, wobei jeder Schüler oder jede Schülerin eine individuelle Note erhält.

(4) Im Anschluss an das Prüfungsgespräch setzt der Fachausschuss die Note fest und teilt sie der Schülerin oder dem Schüler auf Wunsch mit. Können sich die beiden beteiligten Fachlehrkräfte auf keine Note einigen, so wird die Note aus dem auf die erste Dezimale errechneten Durchschnitt der Bewertungen beider Mitglieder gebildet

PRAKTISCHE PRÜFUNG

**Wahl-
pflicht-
fach:**

Prüfung einzeln oder zu zweit, im Ausnahmefall:
Gruppenprüfung

praktischer Teil innerhalb 6 bis 9 Unterrichtsstunden
(Fachlehrkraft)

**Technik,
AES**

15 Minuten Prüfungsgespräch zum praktischen Teil
(Fachlehrkraft und weitere Lehrkraft)



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR KULTUS, JUGEND UND SPORT

Mai 2019

- **Zeitraum** der praktischen Prüfung wird vom Kultusministerium festgesetzt (Veröffentlichung im Amtsblatt K.u.U.).
- **2. Halbjahr nach der Kommunikationsprüfung** in der Pflichtfremdsprache
- denkbare **Umsetzungsmöglichkeiten**
 - im Rahmen des stundenplanmäßigen Unterrichts
 - im Block



Problemstellung:

Fensterlose Toiletten haben den Nachteil, dass sich schnell Gerüche und Schimmel bilden können.

Bearbeitungszeit:

9 Schulstunden

PRAKTISCHE PRÜFUNG - BEISPIELAUFGABE

Aufgabenstellung:

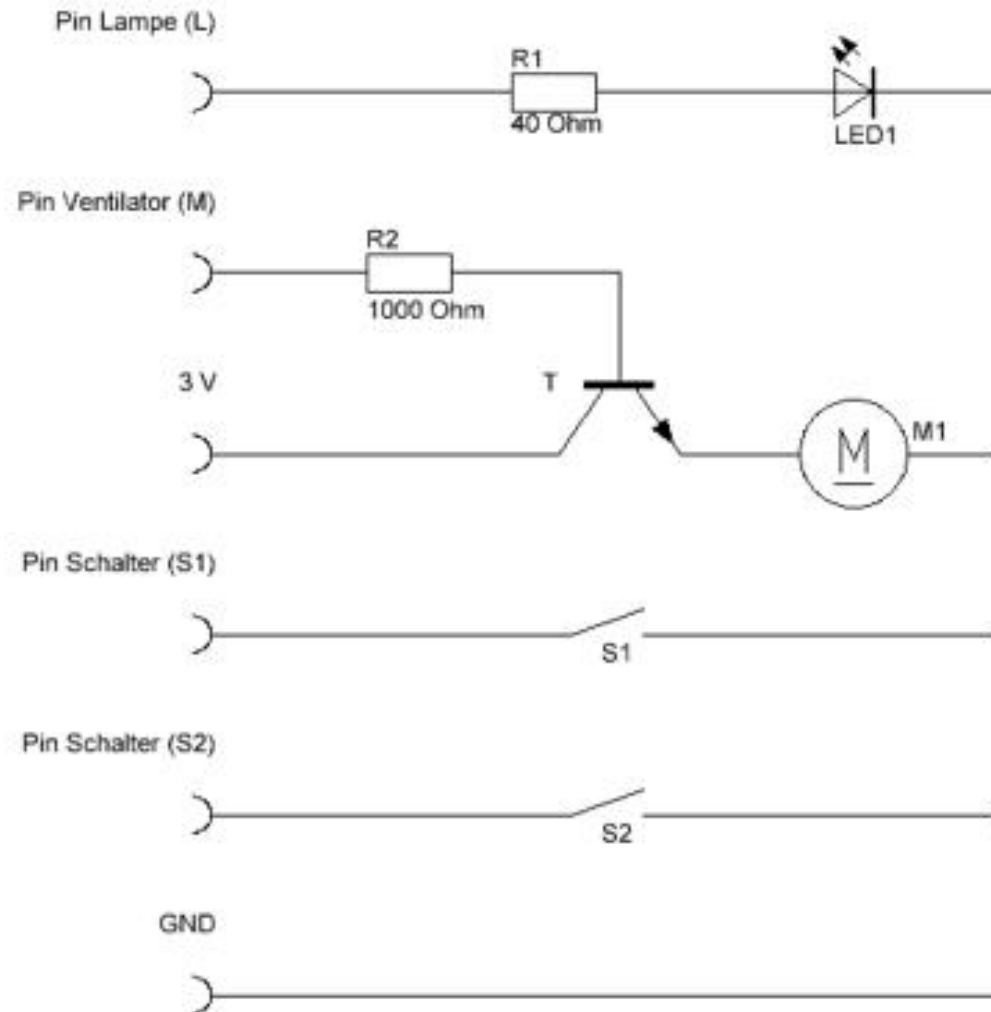
Bauen Sie mit den vorgegebenen Materialien ein Funktionsmodell, das dieser Problematik entgegenwirkt. Die Steuerung des Funktionsmodells erfolgt computergestützt (z.B. LOGO!, micro:bit).

Wenn das Licht (L) mit dem Schalter (S1) eingeschaltet wird, soll nach 5 Sekunden die Lüftung (M) automatisch angehen. Nach Ausschalten des Lichtes soll die Lüftung noch 3 Sekunden weiterlaufen, bevor sie ausgeht.

Über den Schalter (S2) kann nur die Lüftung direkt ein- und ausgeschaltet werden.

PRAKTISCHE PRÜFUNG - BEISPIELAUFGABE

Schaltplan:



PRAKTISCHE PRÜFUNG - BEISPIELAUFGABE

Bewertungsbogen:

Beurteilungskriterien		Punkte
Schaltung	Funktion Lüftung über Transistor	2
	Funktion LED über Widerstand	2
	Übersichtlichkeit der Verbindungen	2
Programm	Funktion Lüftung über S2	1
	Funktion Lampe über S1	1
	Einschaltverzögerung Lüftung über S1	2
	Ausschaltverzögerung Lüftung über S1	2
	Effektive und schlanke Programmierung	2
Modell	Verdrahtung	1
	Handwerkliche Verarbeitung	3
	Befestigung von Motor, Schalter und LED	2
Gesamtpunkte		20

BEISPIELAUFGABEN PRAKTISCHER PRÜFUNGSTEIL (WRSA)

Mögliche Lösung Hardware



Alternativ auf „Breadboard“ gesteckt

BEISPIELAUFGABEN PRAKTISCHER PRÜFUNGSTEIL (RSA)

Vorgaben für die Themen- stellung (RS)

- es ist entsprechend einer Problemstellung ein einfaches Funktionsmodell herzustellen, welches mit einem am PC erstellten Programm gesteuert wird. Zur Ansteuerung wird das an der Schule vorhandene System (z.B. LOGO!, micro:bit, ...) verwendet
- der Schaltplan für das Funktionsmodell wird den SuS gegeben, ergänzt oder selbstständig erstellt
- Die SuS erhalten die benötigten Bauteile und haben Zugang zu relevanten Werkzeugen, Maschinen und Geräten. Zusätzlich dürfen sie Materialien (Grundplatte, Schrauben, Distanzröllchen, ...) aus einem vorgegeben Materialpool verwenden.
- Als Geber enthält das Funktionsmodell 1-3 Sensoren (Taster, Schalter, LDR, NTC,..) und 1-3 unabhängige Aktoren (LED, Summer, Motor, ...). Die Gesamtzahl der Sensoren und Aktoren muss mindestens 4 sein, wobei ein analoger Sensor enthalten sein muss.

Beurteilungskriterien:

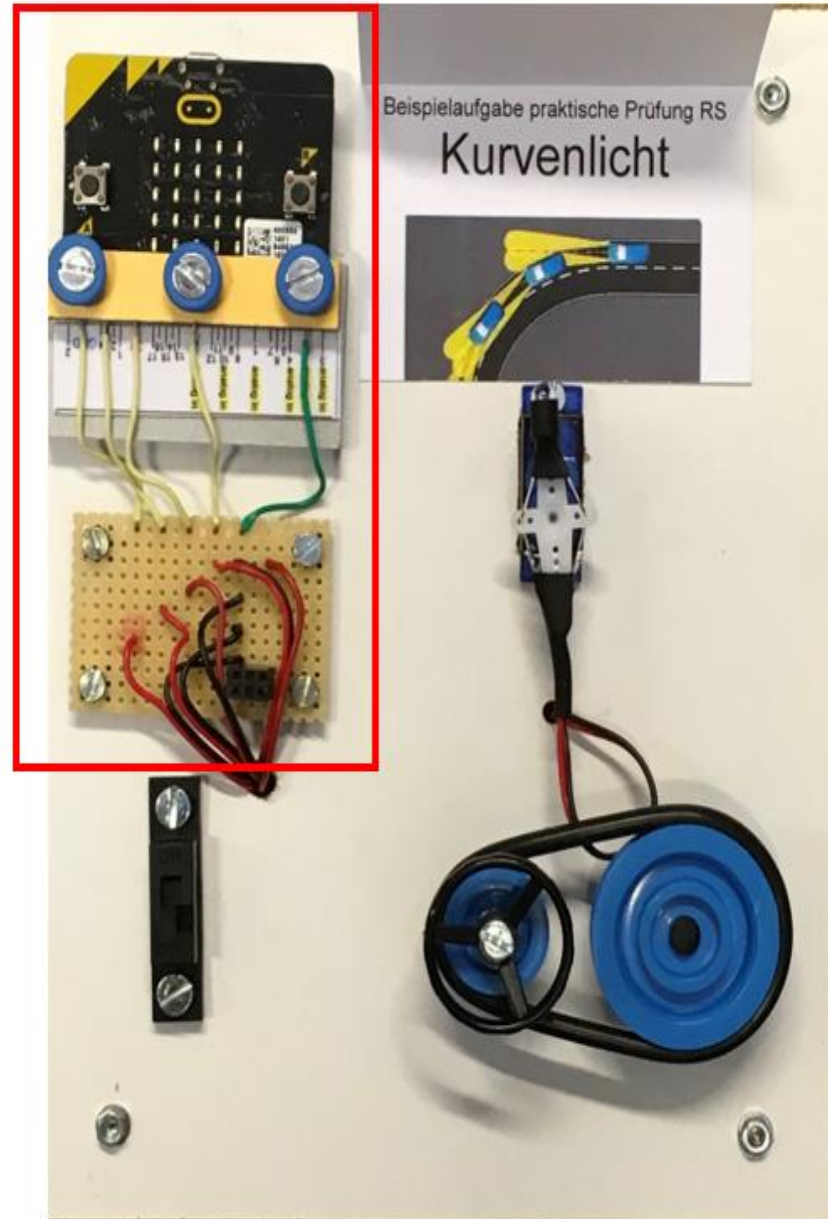
Bearbeitung → Lötstellen, Befestigung Bauteile/Platine

Funktion → Hardware / Programm

Gestaltung → z.B. Layout Platine, Kabelverbindungen...

Einen detaillierten Bewertungsbogen und eine Punkte-Note-Zuordnung ist Teil der Aufgabenstellung.

BEISPIELAUFGABEN PRAKTISCHER PRÜFUNGSTEIL (RSA)



EMPFEHLUNGEN ZUR BEWERTUNG DER PRAKTISCHEN AUFGABE

- der Fachlehrer konzipiert eine praktische Aufgabe gemäß den Ausführungsbestimmungen
- bei der Konzeption der praktischen Prüfung erstellt der Fachlehrer zusätzlich eine Kriterienliste
- der Fachlehrer legt den Erwartungshorizont fest
- der Fachlehrer löst die praktische Aufgabe selbst und überarbeitet ggf. Aufgabenstellung und Erwartungshorizont
- vor der praktischen Prüfung wird die Kriterienliste überarbeitet und festgelegt
- sollten während der praktischen Prüfung keine unerwarteten Probleme auftauchen, bildet die Kriterienliste die Basis der Bewertung der praktischen Arbeit
- neben den Kriterien zur Bewertung des Produkts können auch Kriterien zur Bewertung des Prozesses (fachgerechter Umgang mit Werkstoffen, Werkzeugen und Maschinen; Beachtung von Sicherheitsvorschriften; Ordnung am Arbeitsplatz...) in die Gesamtbewertung mit einfließen
- ...

EMPFEHLUNGEN ZUR DURCHFÜHRUNG DES PRÜFUNGSGESPRÄCHS

- angemessener Prüfungsraum z.B. (aufgeräumter) Fachraum Technik
- passendes Setting (keine enge Sitzordnung, bei der der Schüler den Prüfern frontal gegenüber sitzt)
- Sitzplatz des Schülers frei von störenden Reizen (z.B. kein Blick auf den Pausenhof; keine störenden Sonnenstrahlen im Gesicht etc.)
- Artefakte und Materialien, die während des Prüfungsgesprächs hilfreich sein könnten auf Nebentisch
- praktische Arbeit des Schülers steht bereit; ggf. Notebook, Spannungsquellen, Multimeter etc.
- Klima zu Beginn/vor der Prüfung durch angemessene Bemerkungen entspannen
- ...

EMPFEHLUNGEN ZUR DURCHFÜHRUNG DES PRÜFUNGSGESPRÄCHS

- Schüler hat die Wahl, selbst in die Prüfung einzusteigen (Vorstellung / Inbetriebnahme der praktischen Arbeit) oder sich gleich Fragen stellen zu lassen
- zu Beginn durch einfache Frage (Eisbrecherfrage) Stress der Prüfungssituation etwas entspannen
- Anforderungsniveau während der mündlichen Prüfung steigern – ausloten, wie weit der Prüfling mitgehen kann; nicht nur reproduktive Fragen stellen
- die mündliche Prüfung beschränkt sich auf die Bereiche der praktischen Aufgabe
- bei falschen Antworten kurze Rückmeldung an den Schüler
- bei erkennbaren Lücken Thema wechseln und nicht zu lange auf lückenhaftem Bereich herumreiten

WEITERE UNTERSTÜTZUNGSANGEBOTE

- Strukturierungsvorschlag (Matrix) für die Unterrichtseinheiten KI. 7-10
- PowerPointPräsentation „Leistungsbeurteilung im Technikunterricht“