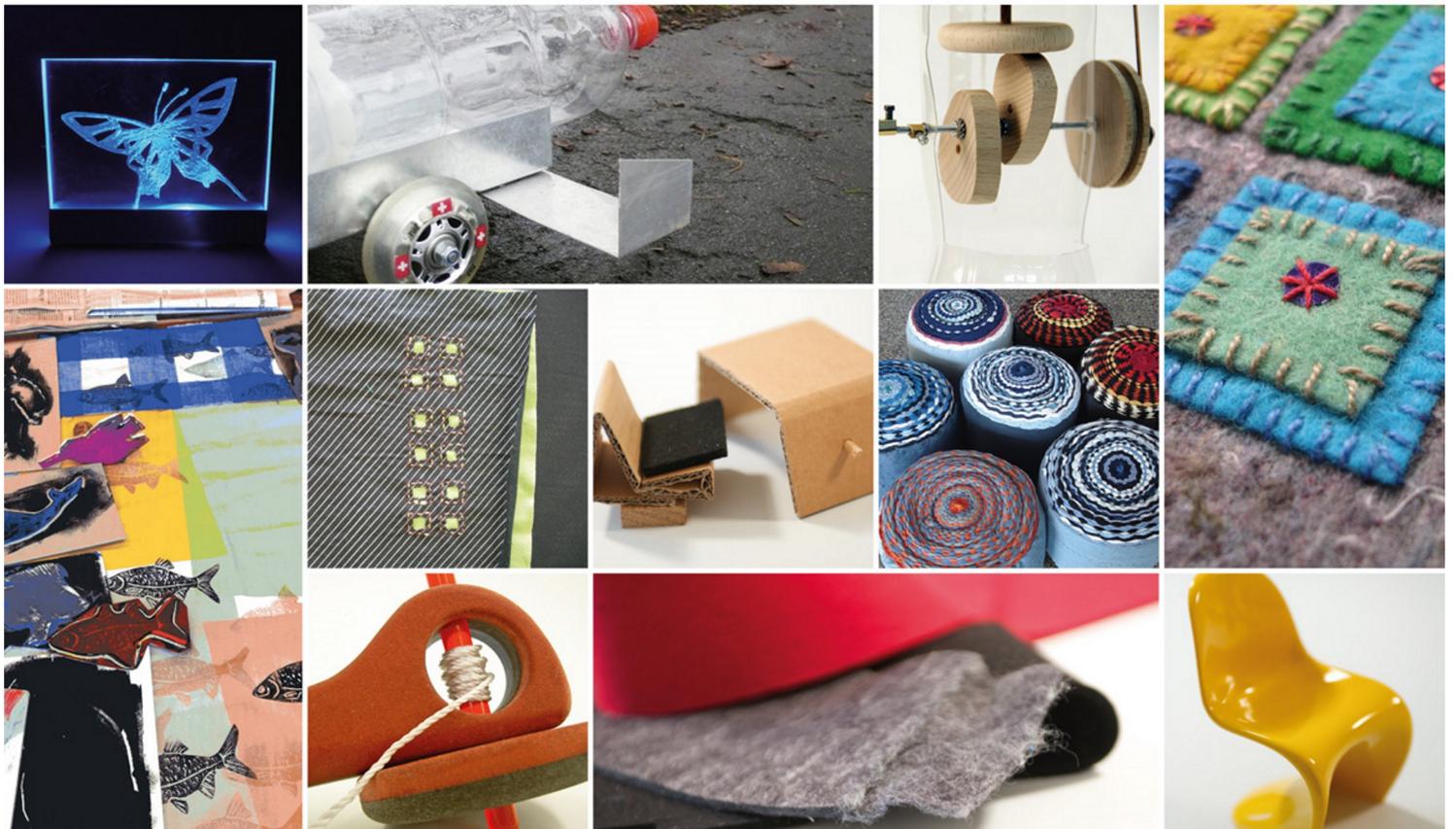
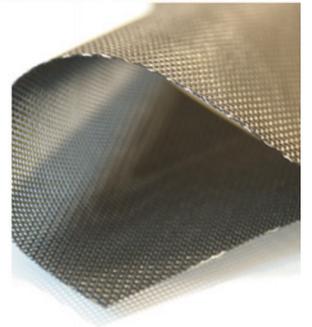




# Textiles und Technisches Gestalten



# Elemente des Kompetenzaufbaus

**Kompetenzbereich** TTG.2  
B

Prozesse und Produkte  
Funktion und Konstruktion

**Handlungs-/Themenaspekt**

<b>Kompetenz</b>	1.	<b>Die Schülerinnen und Schüler können Funktionen verstehen und eigene Konstruktionen in den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mode/Bekleidung, Bau/Wohnbereich, Mechanik/Transport und Elektrizität/Energie entwickeln.</b>	Querverweise EZ - Fantasie und Kreativität NMG.5.3	<b>Querverweis</b>
		<i>Bau/Wohnbereich</i> Die Schülerinnen und Schüler ...		
<b>Auftrag 1. Zyklus</b>	TTG.2.B.1 1	3a » können Funktionen von Bauwerken aus ihrer Fantasie und Lebenswelt in ihr Spiel integrieren. » können Funktionen von Objekten im alltäglichen Wohnen spielerisch verwandeln. » können mit Materialien spielen und einfache Bauten konstruieren (z.B. Verpackungsmaterial, Steine, Dachlatten, Seile, Tücher).		<b>Grundanspruch</b>
<b>Auftrag 2. Zyklus</b>	2	3b » können den Zusammenhang zwischen Funktion und Konstruktion von Gefässen und Behältern erkennen und in alltäglichen Situationen nutzen. » können für den Wohnbereich oder den Arbeitsplatz funktionale Objekte erfinden und mit einfachen Konstruktionen umsetzen (z.B. Sammelkiste, Bilderrahmen).		<b>Kompetenzstufe</b>
		3c » können Funktionen von stabilisierenden Elementen in Konstruktionen und Bauten erkennen und anwenden (z.B. Stütze, Verspannung, Verstrebung, Profil). » können eigene Bedürfnisse zu Einrichtungsgegenständen formulieren und ihre Ideen mit einfachen Konstruktionen unter Anleitung umsetzen (z.B. Kissen, Gefässe, Behälter).		
<b>Auftrag 3. Zyklus</b>	3	3d » können eigene Bedürfnisse zu Einrichtungsgegenständen formulieren und ihre Ideen mit einfachen Konstruktionen selbstständig umsetzen.		
		3e » kennen funktionale und konstruktive Elemente des Bauens und der Raumgestaltung (z.B. Wärmedämmung, Skelett- oder Fachwerkbau, Raumteiler, Lichtobjekt). » können ausgehend von einer Analyse der Raumsituation, von Farbe und Material eigene Bedürfnisse für Produkte im Wohnbereich formulieren und umsetzen.		
		3f » kennen Materialien, funktionale und konstruktive Elemente des Bauens und der Raumgestaltung und können diese anwenden (z.B. Sitzbank, Hausmodelle).		

Weitere Informationen zu den Elementen des Kompetenzaufbaus sind im Kapitel *Überblick* zu finden.

## Impressum

Herausgeber:

Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartement Graubünden

Zu diesem Dokument:

Lehrplan 21 Graubünden

Fassung vom 15.03.2016

Titelbild:

Iwan Raschle

Copyright:

Alle Rechte liegen beim Erziehungs-, Kultur- und Umweltschutzdepartement des Kantons Graubünden.

Internet:

gr-d.lehrplan.ch

## Inhalt

---

TTG.1	Wahrnehmung und Kommunikation	2
A	Wahrnehmung und Reflexion	2
B	Kommunikation und Dokumentation	3
TTG.2	Prozesse und Produkte	4
A	Gestaltungs- bzw. Designprozess	4
B	Funktion und Konstruktion	6
C	Gestaltungselemente	9
D	Verfahren	10
E	Material, Werkzeuge und Maschinen	12
TTG.3	Kontexte und Orientierung	13
A	Kultur und Geschichte	13
B	Design- und Technikverständnis	14

## TTG.1 | Wahrnehmung und Kommunikation

### A | Wahrnehmung und Reflexion

<b>1. Die Schülerinnen und Schüler können gestalterische und technische Zusammenhänge an Objekten wahrnehmen und reflektieren.</b>		Querverweise EZ - Wahrnehmung (2) EZ - Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5)
<i>Wirkung und Zusammenhänge</i> Die Schülerinnen und Schüler ...		
TTG.1.A.1		
<b>1</b>	a » können die Wirkung von alltäglichen Objekten wahrnehmen und mit einfachen Worten beschreiben (Zusammenspiel von Funktion, Konstruktion, Gestaltungselementen). » können technische Zusammenhänge spielerisch erfahren und mit Worten und Gesten beschreiben (z.B. schaukeln, wippen, wägen, rollen, bauen).	NMG.3.1.c
<b>2</b>	b » können die Wirkung von Objekten wahrnehmen und beschreiben (Zusammenspiel von Funktion, Konstruktion, Gestaltungselementen). » erkennen, mit welchen Verfahren Objekte hergestellt wurden. » können technische Zusammenhänge erkennen und erklären (Kraftübertragung, Antrieb, Zweifadensystem der Nähmaschine).	
<b>3</b>	c » können Funktionen und Wirkung von Objekten zielgerichtet untersuchen (Zusammenspiel von Funktion, Konstruktion, Gestaltungselementen). » erkennen, mit welchen Verfahren Objekte hergestellt wurden. » können technische Zusammenhänge erkennen und erklären (Energiebereitstellung, Robotik, Overlockmaschine, Web- oder Wirkmaschine).	

**TTG.1** | **Wahrnehmung und Kommunikation**  
**B** | **Kommunikation und Dokumentation**

<p><b>1. Die Schülerinnen und Schüler können Gestaltungs- bzw. Designprozesse und Produkte begutachten und weiterentwickeln.</b></p> <p><i>Prozesse begutachten</i></p> <p>TTG.1.B.1 Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise EZ - Lernen und Reflexion (7)</p>
<b>1</b>	<p>1a » können über eigene Prozessschritte sprechen und diese mit Vorgehensweisen anderer vergleichen. » können vorhandene und neu erworbene Fertigkeiten und Erkenntnisse aufzeigen.</p>	
<b>2</b>	<p>1b » können eigene Designprozesse mit denen von anderen vergleichen, Unterschiede beschreiben und Entwicklungsmöglichkeiten formulieren.</p>	
<b>3</b>	<p>1c » können Designprozesse analysieren und daraus Konsequenzen für nächste Prozesse formulieren.</p>	
<p><i>Produkte begutachten</i></p> <p>TTG.1.B.1 Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		
<b>1</b>	<p>2a » erzählen, ob und warum sie mit dem eigenen Produkt zufrieden sind. » können einzelne Aspekte ihres Produkts begutachten und konkrete Verbesserungen nennen.</p>	
<b>2</b>	<p>2b » können Erwartungen an das eigene Produkt mit dem erzielten Resultat und den Kriterien der Aufgabenstellung vergleichen und Optimierungen formulieren.</p>	
<b>3</b>	<p>2c » können Produkte kriterienorientiert begutachten, beurteilen und optimieren (z.B. mit professionell hergestellten Produkten vergleichen).</p>	
<p><b>2. Die Schülerinnen und Schüler können Gestaltungs- bzw. Designprozesse und Produkte dokumentieren und präsentieren.</b></p> <p><i>Dokumentieren und Präsentieren</i></p> <p>TTG.1.B.2 Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise EZ - Sprache und Kommunikation (8)</p>
<b>1</b>	<p>a » können über den erlebten Prozess berichten und ihre Produkte zeigen (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung). » können erste Fachbegriffe verwenden (z.B. Werkzeuge, Material, Raumbeziehungen, Form, Farbe, Oberflächenbeschaffenheit).</p>	<p>MI - Produktion und Präsentation</p>
<b>2</b>	<p>b » können die Phasen des Designprozesses festhalten, veranschaulichen und die Produkte vorstellen (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung). » kennen die Fachbegriffe der im Prozess verwendeten Werkzeuge, Maschinen, Materialien und Verfahren und können diese anwenden.</p>	
<b>3</b>	<p>c » können die Phasen des Designprozesses und die entwickelten Produkte nachvollziehbar dokumentieren und präsentieren (z.B. Portfolio, Lernjournal, Ausstellung). » können mit fachspezifischem Wortschatz über Prozesse und Produkte kommunizieren.</p>	

## TTG.2 | Prozesse und Produkte

### A | Gestaltungs- bzw. Designprozess

<b>1. Die Schülerinnen und Schüler können eine gestalterische und technische Aufgabenstellung erfassen und dazu Ideen und Informationen sammeln, ordnen und bewerten.</b>		Querverweise EZ - Fantasie und Kreativität (6)
<i>Sammeln und Ordnen</i> Die Schülerinnen und Schüler ...		
TTG.2.A.1		
<b>1</b>	a	» können ihre Aufmerksamkeit auf ein Thema richten, Ideen sammeln und ordnen.
<b>2</b>	b	» können eine Aufgabenstellung erfassen, Ideen und Informationen sammeln und nach eigenen oder vorgegebenen Kriterien ordnen.
<b>3</b>	c	» können zu Aufgabenstellungen und zu eigenen Fragestellungen Ideen entwickeln und Informationen recherchieren, strukturieren und bewerten.
<b>2. Die Schülerinnen und Schüler experimentieren und können daraus eigene Produktideen entwickeln.</b>		Querverweise
<i>Experimentieren und Entwickeln</i> Die Schülerinnen und Schüler ...		
TTG.2.A.2		
<b>1</b>	a	» können Materialien und Objekte aus ihrer Lebenswelt spielerisch und forschend erkunden und eigene Produktideen entwickeln. » können bewusst einen Aspekt der Gestaltung in ihr Vorhaben integrieren (z.B. zu Funktion, Konstruktion, Gestaltungselemente, Verfahren, Material).
<b>2</b>	b	» können zu ausgewählten Aspekten Lösungen suchen und eigene Produktideen entwickeln (z.B. Funktion, Konstruktion, Gestaltungselementen, Verfahren, Material). » können Lösungen für eigene Produktideen aus Experimentierreihen ableiten.
<b>3</b>	c	» können eigene Produktideen aufgrund selbst entwickelter Kriterien formulieren und experimentell entwickeln. Dabei berücksichtigen sie Funktion, Konstruktion, Gestaltungselemente, Verfahren, Material.

<p><b>3. Die Schülerinnen und Schüler können gestalterische und technische Produkte planen und herstellen.</b></p> <p><i>Planen und Herstellen</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise EZ - Lernen und Reflexion (7)</p>
<p>TTG.2.A.3</p>		
1	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» können in einem Prozess angeleitete Schritte mit eigenen Ideen verbinden.</li> <li>» können individuelle Produkte unter vorgegebenen Bedingungen und mit Unterstützung herstellen.</li> </ul>	
2	<p>b</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» können die formalen, funktionalen und konstruktiven Bedingungen der Aufgabenstellung berücksichtigen und für die Planung des Prozesses verwenden (z.B. Skizze, Plan, Arbeitsablauf, Schnittmuster, Modell).</li> <li>» können das geplante Produkt mit punktueller Unterstützung herstellen.</li> </ul>	
3	<p>c</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» können unter Berücksichtigung formaler, funktionaler und konstruktiver Bedingungen Produkte planen (z.B. Konstruktionsplan, mehrteilige Schnittmuster, Schaltschema).</li> <li>» können das geplante Produkt herstellen.</li> </ul>	<p>NT.1.2.b</p>

## TTG.2 | Prozesse und Produkte

### B | Funktion und Konstruktion

1. **Die Schülerinnen und Schüler können Funktionen verstehen und eigene Konstruktionen in den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mode/Bekleidung, Bau/Wohnbereich, Mechanik/Transport und Elektrizität/Energie entwickeln.**

Querverweise  
 EZ - Fantasie und Kreativität  
 [6]  
 NMG.5.3

#### *Spiel/Freizeit*

TTG.2.B.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	1a	» können Spielobjekte je nach Situation verändern und ergänzen.	
	1b	» können Figuren erfinden und gestalten (z.B. Puppen, Figuren für das Rollenspiel, Stofftiere) » können für ihre eigenen Spielideen Objekte erfinden und herstellen (z.B. Geschicklichkeitsspiel, Windspiel, Spielplan).	
2	1c	» können Funktionen und Konstruktionen von Spiel- und Freizeitobjekten erkennen und für eigene Spielideen nutzen (z.B. Flugdrachen, technisches Spielzeug, Pausenplatzgestaltung).	
3	1d	» können Funktions- und Konstruktionsprinzipien von Spiel- und Freizeitobjekten analysieren und für eigene Umsetzungen nutzen (z.B. Sportgerät, Skaterrampe, Flipperkasten).	

#### *Mode/Bekleidung*

TTG.2.B.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

1	2a	» können Funktionen alltäglicher und spezifischer Kleidungsstücke in ihr Spiel integrieren. » können mit Tüchern und Alttextilien spielen und experimentieren.	
	2b	» können über Funktionen von Kleidungsstücken nachdenken, diese spielerisch verändern und sich verkleiden (z.B. Schmuck, Schutz).	
2	2c	» können Funktionen von Kleidungsstücken oder Accessoires erkennen, deuten und daraus Ideen für eigene Vorhaben ableiten (z.B. Bündner Trachten, Kleider in verschiedenen Kulturen, Arbeitskleider, Sportkleider, Schutzbekleidung, Kleidung von Jugendlichen).	
	2d	» können den Schritt von zweidimensionalen Schnittmustern zu dreidimensionalen Kleidungsstücken oder Accessoires nachvollziehen und unter Anleitung ausführen.	
3	2e	» können einfache textile Konstruktionen ableiten und komplexere Konstruktionen verstehen und unter Anleitung ausführen (Schnittmuster). » können Trends und Formen von Kleidungsstücken und Accessoires erkennen und für eigene Produkte nutzen.	
	2f	» können geeignete textile Konstruktionen auswählen und auf individuelle Vorhaben anpassen.	

*Bau/Wohnbereich*

TTG.2.B.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1	3a	<ul style="list-style-type: none"> <li>» können Funktionen von Bauwerken aus ihrer Fantasie und Lebenswelt in ihr Spiel integrieren.</li> <li>» können Funktionen von Objekten im alltäglichen Wohnen spielerisch verwandeln.</li> <li>» können mit Materialien spielen und einfache Bauten konstruieren (z.B. Verpackungsmaterial, Steine, Dachlatten, Seile, Tücher).</li> </ul>	
	3b	<ul style="list-style-type: none"> <li>» können den Zusammenhang zwischen Funktion und Konstruktion von Gefässen und Behältern erkennen und in alltäglichen Situationen nutzen.</li> <li>» können für den Wohnbereich oder den Arbeitsplatz funktionale Objekte erfinden und mit einfachen Konstruktionen umsetzen (z.B. Sammelkiste, Bilderrahmen).</li> </ul>	
2	3c	<ul style="list-style-type: none"> <li>» können Funktionen von stabilisierenden Elementen in Konstruktionen und Bauten erkennen und anwenden (z.B. Stütze, Verspannung, Verstrebung, Profil).</li> <li>» können eigene Bedürfnisse zu Einrichtungsgegenständen formulieren und ihre Ideen mit einfachen Konstruktionen unter Anleitung umsetzen (z.B. Kissen, Gefässe, Behälter).</li> </ul>	
	3d	<ul style="list-style-type: none"> <li>» können eigene Bedürfnisse zu Einrichtungsgegenständen formulieren und ihre Ideen mit einfachen Konstruktionen selbstständig umsetzen.</li> </ul>	
3	3e	<ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen funktionale und konstruktive Elemente des Bauens und der Raumgestaltung (z.B. Wärmedämmung, Skelett- oder Fachwerkbau, Raumteiler, Lichtobjekt).</li> <li>» können ausgehend von einer Analyse der Raumsituation, von Farbe und Material eigene Bedürfnisse für Produkte im Wohnbereich formulieren und umsetzen.</li> </ul>	
	3f	<ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen Materialien, funktionale und konstruktive Elemente des Bauens und der Raumgestaltung und können diese anwenden (z.B. Sitzbank, Hausmodelle).</li> </ul>	

*Mechanik/Transport*

TTG.2.B.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1	4a	<ul style="list-style-type: none"> <li>» sammeln Erfahrungen mit rollenden, schwimmenden, schwebenden und fliegenden Objekten.</li> </ul>	
	4b	<ul style="list-style-type: none"> <li>» können mit beweglichen Konstruktionen experimentieren (z.B. Kugelbahn, Floss, Fallschirm).</li> <li>» können Erfahrungen mit Hebel und Kraftübertragung sammeln (z.B. Wippe, Hammer, Zange).</li> </ul>	NMG.3.1.d NMG.5.1.c
2	4c	<ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen die Funktion und Konstruktion von Antrieben und können diese anwenden (Gummi-antrieb, Luftschraube, Rückstoss).</li> <li>» setzen sich mit mechanisch-technischen Grundlagen auseinander und können diese funktional und konstruktiv anwenden (Fachbildung beim Weben, Rad, Getriebe).</li> </ul>	NMG.3.1.h NMG.5.1.e NMG.5.1.f
	4d	<ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen die Funktion und Konstruktion von Antrieben und können diese anwenden (Elektromotor).</li> <li>» setzen sich mit mechanisch-technischen Grundlagen auseinander und können diese anwenden (Kraftübertragung mit Getriebe).</li> </ul>	NMG.3.1.h NMG.5.1.e NMG.5.1.f
3	4e	<ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen Maschinen und Transportmittel und können Funktionsmodelle bauen.</li> </ul>	
	4f	<ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen ausgewählte mechanisch-technische Gesetzmässigkeiten und können diese in Produkten anwenden (z.B. Steuerung, Übersetzung, Bewegungsübertragung).</li> </ul>	

		<i>Elektrizität/Energie</i>	
TTG.2.B.1		Die Schülerinnen und Schüler ...	
<b>1</b>	5a	<ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen Sicherheitsregeln im Umgang mit Haushaltstrom (Steckdose) und Schwachstrom (Batterie).</li> <li>» machen spielerisch Erfahrungen mit Lichtquellen (z.B. Kerze, Taschenlampe).</li> </ul>	BNE - Gesundheit NMG.5.2.1a NMG.5.2.1b
	5b	<ul style="list-style-type: none"> <li>» können eine batteriebetriebene Beleuchtung mit Ein-/Ausschaltfunktion verwenden.</li> <li>» machen Erfahrungen zu Wind- oder Wasserkraft an einem Beispiel (z.B. Wasserrad bewegt Hammerwerk).</li> </ul>	NMG.5.2.1b
<b>2</b>	5c	» setzen sich mit Eigenschaften von Stromkreisen auseinander (Leuchtdioden, Serie- und Parallelschaltung) und können diese in eigenen Produkten einsetzen.	NMG.5.2.1d NMG.5.2.1e NMG.5.2.1f
	5d	» kennen Energiespeicher und Energiewandler und können damit Produkte entwickeln (Batterie oder Akku, Solarzelle oder Generator).	NMG.3.2.d NMG.3.2.e NT.5.2.e NMG.3.2.c
<b>3</b>	5e	» kennen Eigenschaften von schwachstrombetriebenen Geräten und können diese anwenden (z.B. Steuerung, Robotik, Leuchte mit Leuchtdioden, Thermobiegegerät).	NT.5.2.a NT.5.3.a NT.5.3.b NT.5.3.d
	5f	» kennen Formen der Energiebereitstellung (z.B. Photovoltaik, Wind-, Wasser-, Wärmekraftwerk) und können Elemente davon in ihre Produkte integrieren.	NT.4.2.c NT.4.2.d NT.5.2.e NT.4.1.a

**TTG.2** | Prozesse und Produkte  
**C** | Gestaltungselemente

<p><b>1. Die Schülerinnen und Schüler können die Gestaltungselemente Material, Oberfläche, Form und Farbe bewusst einsetzen.</b></p>		<p>Querverweise                  EZ - Wahrnehmung (2)                  NMG.3.3.a                  NMG.3.3.b                  NMG.3.3.c</p>	
<p><i>Material und Oberfläche</i></p>			
<p>TTG.2.C.1 Die Schülerinnen und Schüler ...</p>			
<b>1</b>	1a	» können Wirkungen von Materialien und Oberflächen untersuchen, erzählend beschreiben und Analogien dazu finden (z.B. rau, glänzend, Analogie Vorhangstoff/Gitter)	
<b>2</b>	1b	» können Wirkungen von Materialien und Oberflächen treffend beschreiben und für das eigene Produkt bewusst auswählen.	BG.2.B.1.4b
<b>3</b>	1c	» können Wirkungen von Materialien und Oberflächen beurteilen und gezielt in der eigenen Produktgestaltung einsetzen.	BG.2.B.1.4c
<p><i>Form</i></p>			
<p>TTG.2.C.1 Die Schülerinnen und Schüler ...</p>			
<b>1</b>	2a	» können Formen, Grössen, Ordnungen und Muster unterscheiden und erzählend beschreiben.	MA.2.A.1
<b>2</b>	2b	» können Formen entwerfen und auf der Fläche bewusst anordnen (z.B. reihen, spiegeln, streuen, konzentrieren). » können dreidimensionale Formen in ihren Produkten bewusst einsetzen (z.B. geometrische, organische, unregelmässige Formen).	MA.2.A.1
<b>3</b>	2c	» können Formen und Motive entwerfen und auf der Fläche bewusst anordnen (z.B. Logo, Ornamentik). » können dreidimensionale Formen gezielt einsetzen (z.B. Gesamtform, Teilform).	MA.2.A.1
<p><i>Farbe</i></p>			
<p>TTG.2.C.1 Die Schülerinnen und Schüler ...</p>			
<b>1</b>	3a	» können Farben unterscheiden und benennen und zu einfachen Aufträgen gezielt auswählen.	BG.2.B.1.2a
<b>2</b>	3b	» können eigene Farbkombinationen zusammenstellen und für die Gestaltung der Produkte auswählen (z.B. Hell-Dunkel, Komplementärkontrast, Qualitätskontrast, Quantitätskontrast).	BG.2.B.1.2b
<b>3</b>	3c	» können Farbkombinationen entwickeln und die Farbwirkung gezielt einsetzen (z.B. Sättigungskontrast, Farbtypanalyse).	BG.2.B.1.2c

## TTG.2 | Prozesse und Produkte

### D | Verfahren

#### 1. Die Schülerinnen und Schüler können handwerkliche Verfahren ausführen und bewusst einsetzen.

Querverweise  
EZ - Körper, Gesundheit und Motorik (1)

##### *Formgebende Verfahren: Trennen*

TTG.2.D.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- 1a » können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben:
- schneiden, reissen, lochen (Papier, Filz, Stoffe, Styropor);
  - sägen, bohren (Holzleisten, Sperrholz).

2

- 1b » können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
- schneiden (Karton, Textilien, Polystyrol, PET);
  - sägen, bohren (Weichholz, Holzwerkstoffe).

3

- 1c » können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden:
- schneiden (z.B. Bleche, Gewinde, Blachenstoffe, doppelte Stofflagen, Webpelz);
  - sägen, bohren (Massivholz, Metallhalbzeuge, Acrylglas).

##### *Formgebende Verfahren: Umformen*

TTG.2.D.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- 2a » können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben:
- fadenverstärkende Verfahren anwenden (z.B. knüpfen, dinteln, zwirnen);
  - falten (z.B. Papier), raspeln, feilen und schleifen (Holz);
  - modellieren (z.B. Sand, Papiermaché, Ton).

2

- 2b » können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
- feilen, schleifen (z.B. Holzwerkstoffe);
  - biegen (Polystyrol), giessen (z.B. Zinn, Gips);
  - modellieren (z.B. Plattentechnik).

3

- 2c » können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden:
- schleifen, polieren (z.B. Kunststoff);
  - biegen (Bleche, Acrylglas), tiefziehen (Kunststoffe);
  - modellieren, giessen (z.B. Wachs, Gips, Ton).

##### *Formgebende Verfahren: Verbinden*

TTG.2.D.1

Die Schülerinnen und Schüler ...

1

- 3a » können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben:
- nähen von Hand (Papier, Textilien);
  - nageln, kleben (Papier, Karton, Holz).

2

- 3b » können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben:
- nähen (Naht, Randabschlüsse, Verschlüsse, verstürzen);
  - kleben (Polystyrol), schrauben, popnieten, wechlöten.

3

- 3c » können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden:
- nähen (innovative textile Materialien, Maschenstoffe);
  - kleben (Acrylglas, textile Kunststoffe, Vliese);
  - hartlöten oder schweissen (z.B. schweissen mit Schutzgas, Kunststofffolie).

<i>Flächenbildende textile Verfahren</i>		
TTG.2.D.1 Die Schülerinnen und Schüler ...		
<b>1</b>	4a	» können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben: - bilden Flächen (z.B. Strickröhre, flechten, filzen, kaschieren).
<b>2</b>	4b	» können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben: - stricken (z.B. Strickbrett), häkeln und weben.
<b>3</b>	4c	» können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden: - stricken (z.B. Rundstricken, Formen stricken) oder häkeln (z.B. Formen häkeln).
<i>Oberflächenverändernde Verfahren</i>		
TTG.2.D.1 Die Schülerinnen und Schüler ...		
<b>1</b>	5a	» können die Verfahren erkunden, angeleitet nachvollziehen und üben: - kaschieren, sticken (z.B. Knötchenstich, Kettenstich, Bündner Kreuzstich), nadelfilzen; - perforieren; - ölen, wachsen, lackieren (Acryllack), drucken (z.B. mit Fundstücken), bemalen.
<b>2</b>	5b	» können die Verfahren erkunden, zunehmend selbstständig und genau ausführen und üben: - sticken (z.B. von Hand), applizieren (z.B. textile Materialien); - färben, lasieren, drucken (z.B. Schablonendruck, mit eigenem Druckstock).
<b>3</b>	5c	» können die Verfahren zunehmend selbstständig und gezielt einsetzen und anwenden: - sticken (z.B. Nähmaschine, Stickcomputer), applizieren, schichten, ausschneiden (z.B. Quilt); - drucken (z.B. Transferdruck, Siebdruck).

## TTG.2 | Prozesse und Produkte

### E | Material, Werkzeuge und Maschinen

<b>1. Die Schülerinnen und Schüler kennen Materialien, Werkzeuge und Maschinen und können diese sachgerecht einsetzen.</b>		Querverweise EZ - Lernen und Reflexion (7) BNE - Gesundheit
<i>Material</i>		
TTG.2.E.1 Die Schülerinnen und Schüler ...		
<b>1</b>	1a » kennen ausgewählte Materialien und können damit gestalten (Papier, Karton, Holz, Ton, Styropor, Textilien).	BG.2.D.1.2a BG.2.D.1.2b
<b>2</b>	1b » können Eigenschaften von Materialien benennen und diese bewusst einsetzen (Holzwerkstoffe, Polystyrol, Draht, dünne Bleche, Leder, textile Materialien).	BG.2.D.1.2d
<b>3</b>	1c » kennen die Eigenschaften von Materialien und können diese sachgerecht anwenden (Massivholz, Acrylglas, Metallhalbzeuge, Vlies, Blache, Gewebe, Maschenstoffe).	BG.2.D.1.2f
<i>Werkzeuge und Maschinen</i>		
TTG.2.E.1 Die Schülerinnen und Schüler ...		
<b>1</b>	2a » können ihrer feinmotorischen Entwicklung entsprechend Werkzeuge und einfache technische Geräte unter Anleitung und Aufsicht verwenden (Schere, Handsäge, Handbohrer, Thermoschneider, Einspannvorrichtung). » können dabei Druck, Kraft, Geschwindigkeit und Ausdauer steuern und auf die Arbeitssicherheit achten.	
<b>2</b>	2b » können Werkzeuge und Maschinen verantwortungsbewusst und der feinmotorischen Entwicklung entsprechend korrekt einsetzen (Nähmaschine, Webgeräte, Decoupiersäge, Akku- und Ständerbohrmaschine).	
<b>3</b>	2c » können Werkzeuge und Maschinen verantwortungsbewusst einsetzen und sachgerecht anwenden (z.B. Overlockmaschine, Stickcomputer, Tellerschleifmaschine, Stich- und Bandsäge, Lamellen-Dübelfräse).	
	2d » können für die Bearbeitung von Materialien Werkzeuge und Maschinen selbstständig wählen und damit sachgerecht umgehen.	

**TTG.3** | **Kontexte und Orientierung**  
**A** | **Kultur und Geschichte**

<p><b>1. Die Schülerinnen und Schüler können Objekte als Ausdruck verschiedener Kulturen und Zeiten erkennen und deren Symbolgehalt deuten (aus den Themenfeldern Spiel/Freizeit, Mode/Kleidung, Bau/Wohnbereich, Mechanik/Transport, Energie/Elektrizität).</b></p> <p><i>Bedeutung und symbolischer Gehalt</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise EZ - Zeitliche Orientierung (3)</p>
<p>TTG.3.A.1</p>		
<b>1</b>	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» können an Objekten Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen früher und heute oder zwischen verschiedenen Kulturen erkennen (z.B. Bekleidung, Bauweise, Wasser- und Windrad).</li> <li>» können den symbolischen Gehalt von Objekten deuten oder im Spiel neu interpretieren (z.B. Krone, Schmuck, Schwert).</li> </ul>	
<b>2</b>	<p>b</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen kulturelle und historische Aspekte von Objekten und können deren Bedeutung für den Alltag abschätzen (z.B. Bekleidung, Wohnen, Spiel, Mobilität, Elektrizität).</li> <li>» können im Alltag Objekte erkennen, welche einen symbolischen Gehalt besitzen (z.B. Kopfbedeckung, Schmuck).</li> </ul>	
<b>3</b>	<p>c</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» können eine Recherche zu kulturellen oder historischen Aspekten durchführen und deren Ergebnisse präsentieren (z.B. Kleidung, Mode, Freizeit, Maschine, Energiebereitstellung).</li> <li>» können den symbolischen Gehalt von Objekten aus Design und Technik erkennen und deren Wirkung im Alltag deuten (z.B. Jugendkultur, Markenemblem, Logo).</li> </ul>	
<p><b>2. Die Schülerinnen und Schüler können technische und handwerkliche Entwicklungen verstehen und ihre Bedeutung für den Alltag einschätzen.</b></p> <p><i>Erfindungen und Entwicklungen</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise EZ - Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5)</p>
<p>TTG.3.A.2</p>		
<b>1</b>	<p>a</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» kennen Erfindungen aus ihrer Lebenswelt und können Aussagen über deren Bedeutung machen (z.B. Nadel, Nagel, Papier).</li> </ul>	<p>NMG.5.1.a NMG.5.3.a</p>
<b>2</b>	<p>b</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» können Auswirkungen von Erfindungen auf den Alltag einschätzen (z.B. Nähmaschine, Webstuhl, Bohrmaschine, Rad, Zahnrad).</li> <li>» können technische Innovationen und deren Folgen einschätzen (z.B. Energiespeicherung, Energieumwandlung).</li> </ul>	<p>NMG.5.3.c NMG.5.3.d NMG.5.3.g NMG.5.3.f</p>
<b>3</b>	<p>c</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» können Erfindungen und deren Folgen verstehen und bewerten (z.B. synthetische Materialien, Bionik, Energiebereitstellung, Robotik).</li> <li>» können Entwicklungen und Innovationen aus Design und Technik in ihrer Vernetzung analysieren und deren Folgen für den Alltag einschätzen (z.B. Stickcomputer, CNC-Maschine, 3D-Drucker).</li> </ul>	

**TTG.3** | Kontexte und Orientierung  
**B** | Design- und Technikverständnis

<p><b>1. Die Schülerinnen und Schüler können bei Kauf und Nutzung von Produkten ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Zusammenhänge erkennen.</b></p> <p><i>Produktion und Nachhaltigkeit</i>                  Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise                  BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen</p>
<p>TTG.3.B.1</p>		
2	<p>a » kennen ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Argumente zu Kauf und Nutzung von Materialien, Rohstoffen und Produkten (Textilien, Holz, Holzwerkstoffe, Kunststoffe).</p>	
3	<p>b » können Rohstoffgewinnung und Produktion im Sinne der Nachhaltigkeit einschätzen (Textilien, Möbel, Elektronik).</p>	
	<p>c » können Informationen zu ökonomischen, ökologischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen der Rohstoffgewinnung recherchieren, um Vor- und Nachteile bei Kauf und Nutzung abzuwägen.</p>	
<p><b>2. Die Schülerinnen und Schüler kennen die Herstellung und die sachgerechte Entsorgung von Materialien und können deren Verwendung begründen.</b></p> <p><i>Herstellung und Verwendung</i>                  Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise                  EZ - Zusammenhänge und Gesetzmässigkeiten (5)                  BNE - Natürliche Umwelt und Ressourcen</p>
<p>TTG.3.B.2</p>		
1	<p>a » können Aussagen zu Gewinnung und Herstellung verschiedener Materialien machen, die im Unterricht verwendet werden (Papier, Wolle, Holz).                  » können an Beispielen erklären, weshalb Materialien im Alltag oder für ein Gestaltungsvorhaben eingesetzt und wie sie sachgerecht entsorgt werden (z.B. Papier, Glas, Textilien, Farbe).</p>	
2	<p>b » können die Gewinnung und die Herstellung von Materialien beschreiben und Schlüsse für die Verwendung im Alltag ziehen (Holzwerkstoffe, Kunststoffe, Textilien).                  » können Materialien unterscheiden und ausgewählten Entsorgungsgruppen zuordnen (Batterie, Farbe, Lösungsmittel, Leuchtmittel, PET).</p>	
3	<p>c » können die Herstellungsprozesse und den Gebrauch von Materialien erläutern und nach Kriterien der Nachhaltigkeit bewerten (Metalle, textile Fasern).                  » kennen die Materialien, welche besondere Entsorgungsmassnahmen nötig machen und wissen um eine sinnvolle Weiter- oder Wiederverwertung (Altkleider, elektronische Geräte, Holzwerkstoffe).</p>	<p>NT.1.3.a                  NT.1.3.b                  NT.1.3.c</p>

<p><b>3. Die Schülerinnen und Schüler können handwerkliche und industrielle Herstellung vergleichen.</b></p> <p><i>Handwerk und Industrie</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise BNE - Wirtschaft und Konsum</p>
<p>TTG.3.B.3</p>		
<b>1</b>	<p>a » können einzelne Aspekte der handwerklichen Herstellung mit dem industriellen Vorgehen vergleichen und beschreiben (z.B. Ton und Backstein, Wolle und Garn, Zellulose und Papier).</p>	
<b>2</b>	<p>b » können Einzelprodukte mit Serienprodukten vergleichen, Unterschiede erkennen und benennen (z.B. Auswirkungen der Automatisierung).</p>	
<b>3</b>	<p>c » können gewerblich oder industriell gefertigte Produkte aus verschiedenen Perspektiven betrachten und bewerten (Unikat und Massenprodukt). » können den Zusammenhang von technischen Innovationen und der Veränderung in der Berufsarbeit und im Alltag verstehen und erklären (z.B. Konfektion, industrielle Produktionsstrasse).</p>	<p>NT.1.3.a NT.1.3.b NT.1.3.c</p>
<p><b>4. Die Schülerinnen und Schüler können technische Geräte und Produkte aus dem Alltag in Betrieb nehmen und das entsprechende Wissen aus Gebrauchsanleitungen, Montageplänen und dem Internet aufbauen.</b></p> <p><i>Geräte und Bedienung</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p>		<p>Querverweise BNE - Gesundheit</p>
<p>TTG.3.B.4</p>		
<b>1</b>	<p>a » können Alltagsgeräte sachgemäss und sicher bedienen (z.B. Heissleimpistole, Föhn, Batterie einsetzen).</p>	
<b>2</b>	<p>b » können technische Geräte und einfache Produkte mit Unterstützung in Betrieb nehmen und sich an der Bedienungsanleitung orientieren (z.B. Digital- und Videokamera, technisches Spielzeug, Experimentierkasten).</p>	<p>MI - Recherche und Lernunterstützung</p>
<b>3</b>	<p>c » können technische Geräte und Produkte aufgrund von Bedienungsanleitung und Montageplänen sicher in Betrieb nehmen (z.B. Bügeleisen, Möbelzusammenbau, Heimwerkermaschine).</p>	<p>NT.1.2.a NT.1.2.b MI - Recherche und Lernunterstützung</p>