



GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

Werken vertritt den Anspruch, funktionales Denken und technisches Grundverständnis zu vermitteln. Die gewonnenen Erkenntnisse werden bei der Planung und Umsetzung eigener funktionaler Werkvorhaben umgesetzt und helfen, die technisch orientierte Lebenswelt zu erschließen.

Im Unterricht entstehen funktionsfähige Gebrauchsgegenstände. Dabei sind Kenntnisse über Materialien, Herstellungstechniken und physikalisch-technische Gesetzmäßigkeiten erforderlich. Zudem sollen die Gebrauchsgegenstände formal nach ästhetischen Prinzipien gestaltet sein.

Die folgende Aufstellung soll wichtige technische Begriffe klären. Bei der Entwicklung von Werkaufgaben mit technisch-funktionalem Bezug, z. B. bewegliches Spielzeug, wird eine umfassendere Recherche erforderlich sein. Im Unterricht müssen die genannten Begriffe klar veranschaulicht werden (Modelle, Filme u.a.).

ACHSE	<p>Eine Achse ist ein Maschinenelement. Die Achse dient zum Tragen und Lagern von drehbaren Bauteilen wie Rädern, Rollen oder Lagern. Sie wird mit Biegekräften (quer zur Achsrichtung) und Axialkräften (längs = parallel zur Achsrichtung) belastet. Man unterscheidet feststehende Achsen (tragen rotierende Elemente) und umlaufende, mitdrehende Achsen. Die Achse überträgt im Gegensatz zur Welle kein Drehmoment.</p> <p>BEISPIEL: Die Vorder- bzw. Hinterachse eines Fahrzeugs tragen und lagern die Räder.</p> <p>LPP Holz 5, Holz 6, Holz 7</p>
ANTRIEB	<p>Antrieb nennt man ein Konstruktionsbauteil, das eine Maschine bewegt, indem Energie umgeformt wird. Man unterscheidet Drehantriebe (z. B. bei der Bohrmaschine) und Linearantriebe (z. B. bei einer elektrisch betriebenen Schiebetür). Die Energiequelle kann die Kraft von Menschen sein (z. B. Hand bei einer Kurbel, Fuß beim Fahrradpedal) oder die Kraft von Tieren (z. B. Zugtier bei einem Karren). Andere primäre Antriebe (primäre Energiequellen) sind Wind (z. B. Segel) und Wasser (z. B. beim Strömen oder Fallen des Wassers auf Turbinenschaufeln), die Solarenergie oder die Atomenergie.</p> <p>BEISPIEL: Beim Fahrrad treibt die Tretbewegung der Beine über Pedale und Kette die Räder an.</p> <p>LPP Holz 5, Holz 6, Holz 7</p>
BELASTBARKEIT	<p>Der Begriff Belastbarkeit gehört in unsere Umgangssprache. Man bezeichnet damit die Folge einer physikalischen Einwirkung auf ein Bauteil im Sinn von Tragfähigkeit (Biegefestigkeit, Bruchfestigkeit) und Stabilität.</p>

GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

	<p>Wird die Belastbarkeitsgrenze überschritten, führt dies zu bleibenden Formveränderungen (z. B. Verbiegen), Beschädigungen (z. B. Bruch), Strukturveränderung im Material (z. B. durch Hitzeeinwirkung) oder Verletzung der Oberfläche (z. B. Verkratzen). Die Belastbarkeit bestimmter Werkstoffe kann bemessen werden und wird dann entsprechend berücksichtigt, z. B. im Bauwesen oder bei der Produktgestaltung.</p> <p>BEISPIEL: Die Belastbarkeit von Wellpappe ist – quer zu den Rippen – höher als die einer vergleichbar schweren Pappe, hier im Sinn von Stauch- bzw. Tragfestigkeit.</p> <p>LPP Papier 9 (Werkstoffeigenschaften)</p>
BEWEGUNG	<p>Bewegung heißt, dass ein Objekt in einer bestimmten Zeit den Ort bzw. die Lage verändert.</p> <p>Die Kinematik ist die Lehre der Beschreibung von Bewegung an sich, die Dynamik bzw. Kinetik ist die Lehre der Ursachen von Bewegung.</p> <p>LPP Holz 5, Holz 7</p>
BLOCKBAU-WEISE	<p>Die Blockbauweise ist eine der ursprünglichsten Bauweisen im westlichen Kulturkreis. Es handelt sich um eine Massivbauweise. Die Wand entsteht dabei durch das Aufeinanderschichten liegender Hölzer (Rundholz oder Balken), die an den Ecken überblattet werden. Die Länge des Stammholzes bestimmt in der Regel die Länge des Baus.</p> <p>BEISPIEL: Blockhaus aus Rundholzbalken</p>
DREH-BEWEGUNG	<p>Die Drehbewegung, auch Rotation genannt, bezeichnet die Bewegung eines Punktes bzw. Körpers um eine Drehachse (Rotationsachse).</p> <p>BEISPIEL: Bohrer in der Bohrmaschine, Windrad</p> <p>LPP Holz 5 (u. a. einfaches Spielzeug, Umgang mit dem Bohrer)</p>
DREHRICHTUNG	<p>Die Drehrichtung gibt die Richtung an, in der ein Punkt auf einem Kreis sich bewegt (im oder gegen den Uhrzeigersinn).</p> <p>BEISPIEL: Drehrichtung der Zeiger einer Uhr, Drehrichtung eines Lenkrads, Drehrichtung eines Gewindes bzw. einer Schraube</p>
DREHSCHEMEL-LENKUNG	<p>Die Drehchemel-Lenkung ist ein Lenksystem, bei dem die ganze Vorderachse in die gewünschte Fahrtrichtung gedreht wird.</p>

GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

	<p>Dies geschieht durch einen schemelförmigen Träger für Achse und Räder, die Form entspricht einem umgedrehten U. Der Träger steckt auf einem drehbar gelagerten Zapfen in der Bodenplatte des Wagens. Das Lenksystem wird dabei über den Zapfen als Lenksäule oder mit einem Stab (= Deichsel) gesteuert. Die Achse kann auch direkt am Grundbrett befestigt sein.</p> <p>BEISPIEL: Leiterwagen oder einfache Transportwagen</p> <p>LPP Holz 5 (einfaches Spielzeug)</p>
<p>DREHZAHL</p>	<p>Die Drehzahl gibt die Häufigkeit der Umdrehungen in einer bestimmten Zeit an (in der Technik meist Umdrehung pro Minute oder RPM: rounds per minute). Sie ist eine wichtige Eigenschaft für die direkte Verwendung von Motoren.</p> <p>BEISPIEL: Drehzahl bei der Bohrmaschine (einstellbar je nach Material und Bohrergröße)</p> <p>LPP Holz 7 (Bohrmaschine)</p>
<p>EXZENTER</p>	<p>Ein Exzenter ist ein auf einer Welle angebrachtes Steuerungselement, dessen Mittelpunkt außerhalb der Wellenachse liegt. Mit Hilfe eines Exzenters kann eine Dreh- in eine Längsbewegung umgewandelt werden. Der Zweck des Exzenters kann auch eine Kraftverstärkung sein: Je kleiner die Exzentrizität ist, desto mehr Kraft kann entwickelt werden bei geringer werdendem Hub.</p> <p>BEISPIEL: Spielzeug „Wackel-Ente“ – exzentrisch gelagerte Räder laufen unrund und führen zu dem beabsichtigten Wackel-Effekt.</p> <p>LPP Holz 5 (einfaches Spielzeug), Holz 6</p>
<p>FLEXIBILITÄT</p>	<p>Der Begriff beschreibt im Bereich Technik allgemein die Anpassungsfähigkeit an eine Veränderung im Sinn von Biegsamkeit.</p> <p>BEISPIEL: Papier ist leicht formbar durch Biegen und Falten.</p> <p>LPP Papier 5</p>
<p>FUNKTIONALITÄT</p>	<p>Als Funktionalität bezeichnet man die Fähigkeit eines Objekts, eine bestimmte Funktion zu erfüllen und für einen genau vorbestimmten Gebrauch tauglich zu sein. Es besteht eine direkte Beziehung zwischen der Formgebung und der Funktion: Die Funktion bildet sich in der Form ab.</p>

GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

	<p>Dieser Zusammenhang ist ein zentrales Anliegen bei der Produktgestaltung.</p> <p>BEISPIEL: Ein Griff soll mit der Hand zu umschließen sein, festgehalten oder gedreht werden können.</p> <p>LPP alle Lernbereiche</p>
<p>GELENK</p>	<p>Ein Gelenk bezeichnet die bewegliche Verbindung von zwei Teilen. Man unterscheidet nach den Bewegungsmöglichkeiten Dreh- und Schiebegelenke. Gelenke lassen Bewegungen mit eingeschränktem und definierbarem Freiheitsgrad zu.</p> <p>BEISPIEL: Das Leinengelenk beim Buch ermöglicht das Öffnen und Schließen, Metallscharniere verbinden Türblatt und Türstock und lassen einen bestimmten Öffnungswinkel zu.</p> <p>LPP Papier 7, Holz 10</p>
<p>GETRIEBE</p>	<p>Ein Getriebe ist eine Maschinenbaugruppe, mit deren Hilfe Bewegungen, Kräfte oder Drehmomente übertragen bzw. geändert werden. Dies geschieht beim mechanischen Getriebe durch starre Bauteile wie Zahnräder, Riemenscheiben, Kettenritzel oder Pleuelstangen. Getriebe bestehen aus mindestens drei Elementen: Dem bewegten Eingangsglied, dem Ausgangsglied und dem Getriebegehäuse.</p> <p>Häufig muss mit Hilfe eines Getriebes z. B. die Drehzahl eines Motors angepasst werden an die Anwendung (Rasierapparat, Auto). Dabei wird die Drehzahl meist über- oder untersetzt.</p> <p>Neben mechanischen Getrieben gibt es auch andere Formen, z. B. Flüssigkeitsgetriebe/Hydraulik (Autobremsen).</p> <p>BEISPIEL: Räderwerk einer Uhr (Zahnradgetriebe), Schaltgetriebe beim Auto mit mehreren Gängen</p> <p>LPP Holz 7</p>
<p>GEWINDE</p>	<p>Als Gewinde bezeichnet man eine Einkerbung, die schraubenförmig innen oder außen um einen Zylinder (Innengewinde, Außengewinde) verläuft. Das Gewinde ermöglicht die lösbare Verbindung von Bauteilen mit Hilfe von Schrauben, Gewindebohrungen und Muttern. Entlang des Gewindes kann Druck aufgebaut werden</p> <p>BEISPIEL: Schraubstock, Schraubverbindung</p> <p>LPP Metall 8</p>

GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

<p>HEBEL</p>	<p>Ein Hebel besteht aus einem starren Körper, der an einem Angelpunkt drehbar befestigt ist. Er dient zur mechanischen Umwandlung von Kraft. In der Technik gehören zu einem Hebel drei Elemente: Lastarm, Kraftarm und Angelpunkt.</p> <p>Je nachdem, ob die Kraft auf einer Seite oder beiden Seiten des Angelpunkts angreift, spricht man von einem ein- oder zweiseitigen Hebel. Das zugrundeliegende System wurde bereits in der Antike durch Archimedes formuliert.</p> <p>BEISPIEL: Waage und Wippe (doppelseitige Hebel), Nussknacker oder Ruder (einseitiger Doppelhebel)</p>
<p>KINEMATIK</p>	<p>Die Kinematik ist die Lehre der Bewegung (Bewegungsfreiheit) von Punkten bzw. Körpern im Raum. Sie wird beschrieben durch Position, Geschwindigkeit und Beschleunigung, ohne die Ursachen der Bewegung (Kräfte) einzubeziehen. Kinematik und Dynamik sind Teilgebiete der Mechanik.</p>
<p>KINETIK</p>	<p>Mit Kinetik bezeichnet man ein Teilgebiet der Dynamik. Diese befasst sich mit der Wirkung von Kräften. Während die Statik sich mit dem Kräftegleichgewicht an nicht beschleunigten Körpern befasst (z. B. bei einer Brückenkonstruktion), beschreibt die Kinetik die Änderung von Bewegungsgrößen (Ort, Geschwindigkeit, Beschleunigung) unter der Einwirkung einer Kraft, z. B. bei einer Schaukel.</p> <p>Die Kinetik führt die Erkenntnisse von Galilei (1638: Trägheitsgesetz) und Newton (1687: Grundgesetze) weiter.</p> <p>LPP Metall 8, Metall 9</p>
<p>KRAFT</p>	<p>Kraft ist ein grundlegender Begriff der Physik. Man versteht darunter eine Einwirkung, die einen Körper verformen, in Bewegung versetzen bzw. beschleunigen kann. Die Kraft ist eine gerichtete physikalische Größe, die durch einen Vektor dargestellt werden kann. Kräfte haben verschiedene Ursachen, nach denen sie teilweise benannt werden. Das gilt z. B. für die Reibungskraft oder die Gewichtskraft.</p> <p>Kräfte sind erforderlich, um Arbeit zu verrichten.</p>
<p>KRAFT- ÜBERTRAGUNG</p>	<p>Kraftübertragung beschreibt die Möglichkeit, eine Kraft oder ein Drehmoment zwischen verschiedenen Bauteilen einer Maschine oder eines technischen Systems zu übertragen. Man unterscheidet dabei die statische Kraftübertragung (Ziel ist ein ausgeglichener Zustand, Tragen und Lasten heben sich auf) und die dynamische Kraftübertragung (Ziel ist der Bewegungsantrieb).</p>

GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

	<p>Für die mechanische Kraftübertragung werden mechanische Bauteile wie Räder und Wellen benutzt. Die elektrische Kraftübertragung nutzt elektrische Energie, um diese in mechanische Energie umzuwandeln. Die hydraulische Kraftübertragung nutzt eine Flüssigkeit (z. B. Wasserkraft). Maschinen zur Kraftübertragung nennt man Getriebe.</p> <p>BEISPIEL: Zahnradgetriebe, Umsetzung von Drehbewegungen in Längsbewegung über einen Exzenter</p> <p>LPP Holz 7, Metall 8, Metall 9</p>
<p>LAGER</p>	<p>Lager nennt man im Maschinen- und Gerätebau ein Element zum Führen gegeneinander beweglicher Bauteile. Lager ermöglichen Bewegungen in eingeschränkten Freiheitsgraden, so dass z. B. nur eine Rotationsbewegung oder nur eine lineare Bewegung möglich sind. Im Bauwesen dienen Lager dazu, Bauteile auf anderen zu „lagern“ im Sinn von „Ruhe-lassen“ z. B. bei Brückenelementen.</p> <p>BEISPIEL: Nabe beim Fahrrad als leichtgängiges Lager</p>
<p>LENKUNG</p>	<p>Als Lenkung bezeichnet man die Möglichkeit der Änderung der Fahrtrichtung von Fahrzeugen. Einspurige Fahrzeuge werden über die Vorderradaufhängung gesteuert. Mehrspurige Fahrzeuge haben in der Regel eine Drehschemel- oder Achsschenkellenkung. Bestandteile der mechanischen Lenkung sind u. a. Lenksäule, Lenkgetriebe und Lenkrad, Lenkstange sowie Deichsel oder Spurstange.</p> <p>BEISPIEL: Fahrradlenkung</p> <p>LPP Holz 5, Holz 6 (Spielzeug)</p>
<p>MASCHINE</p>	<p>Unter einer Maschine versteht man eine Vorrichtung mit festen und beweglichen Elementen, die durch ein Antriebssystem bewegt wird. Die Maschine wird in der Regel als Arbeitsmittel eingesetzt. Sie dient dabei der Verstärkung der eigenen Kraft, zur Verbesserung der Genauigkeit oder zum Zeitgewinn. Die Herstellung identischer Produkte wird durch den Einsatz der Maschine erleichtert, bei gleichzeitiger Reduzierung von körperlicher und geistiger Arbeit.</p> <p>BEISPIEL: Bohrmaschine, Kreissäge</p> <p>LPP Holz 7</p>

GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

<p>MASSIV-BAUWEISE</p>	<p>Massivbau bezeichnet eine Form des Bauens bzw. des Bauwerks, bei dem die raumschließenden Wände und Decken die statisch tragende Funktion erfüllen. Beispiele sind Bauten aus Stein und Beton. Das sogenannte Tragwerk und der Raumabschluss sind hier identisch.</p> <p>BEISPIEL: Mauerwerk aus Ziegeln, Blockbauweise aus Stämmen</p>
<p>MECHANIK</p>	<p>Als Mechanik bezeichnet man die Lehre von der Bewegung von Körpern und den dabei wirkenden Kräften. MECHANIK = KINEMATIK (Bewegungsgesetze) + DYNAMIK (Wirkung von Kräften) DYNAMIK = STATIK (Kräfte im Gleichgewicht ruhender Körper) + KINETIK (Einfluss von Kräften auf den Bewegungszustand)</p>
<p>RAD</p>	<p>Rad nennt man ein scheibenförmiges Element, das um seine Achse drehbar gelagert ist. Der Umfang rollt auf einem Untergrund ab. Räder werden als flächiges Element oder zusammengefügt aus Nabe, Speichen und Felgen gebaut. Als sich drehendes Rad (Lenkrad, Handrad) zählt es zu den Maschinenelementen, während das Rad eines Fahrzeugs bereits als komplexes technisches Bauteil verstanden wird. Erste Wagenräder gab es schon im 4. Jahrtausend v. Chr.</p> <p>BEISPIEL: Lenkrad, Laufrad</p>
<p>ROLLE</p>	<p>Unter Rolle versteht man ein kleines Rad, das unterschiedliche Funktionen übernimmt: Stützrad, Umlenkrolle, Spannrolle.</p> <p>BEISPIEL: Umlenkrolle beim Flaschenzug</p>
<p>ÜBERSETZUNG</p>	<p>Übersetzung beschreibt die Übertragung von Kräften nach dem Prinzip einer einfachen Maschine z. B. durch Seile, Stangen, Rollen, Hebel oder die schiefe Ebene.</p> <p>BEISPIEL: Zahnräder unterschiedlicher Größe</p>
<p>SKELETT-BAUWEISE</p>	<p>Die Tragstruktur eines Rohbaus entsteht bei der Skelettbauweise – wie bei einem Skelett – aus Elementen mit primär tragender und stützender Funktion. Die Flächen bzw. Wände werden gefüllt mit nicht-tragendem Füllmaterial. Typische Materialien für die tragenden Elemente sind Holz, Stahl und Stahlbeton. Ein großer Vorteil liegt in der Möglichkeit, die Elemente in Fabriken vorzufertigen und vor Ort zusammenzufügen. Die Stahlskelettbauweise wurde Ende des 19. Jh. entwickelt durch die</p>

GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

	<p>Verwendung von Stahlträgern. Stützen und Träger bestehen dabei aus Stahlprofilen, die durch Nieten, Schrauben oder Schweißen verbunden sind (Verwendung bei den ersten Hochhäusern in den USA).</p> <p>BEISPIEL: Gotischer Kirchenbau, Stahlskelettbauten, z. B. moderne Hochhäuser</p> <p>LPP Metall 9</p>
<p>STABILITÄT</p>	<p>Die Eigenschaft, stabil zu sein, bezeichnet im technischen Sinn allgemein Festigkeit und Beständigkeit eines Werkstoffs bzw. einer Konstruktion.</p> <p>BEISPIEL: Der Werkstoff Papier gewinnt an Stabilität durch entsprechende Faltung und Formung. Durch Verspannen und Verstreben kann stabilisierend gebaut werden.</p> <p>LPP Holz 5, Papier 5, Papier 9</p>
<p>STATIK</p>	<p>Die Statik (Teilgebiet der Mechanik) befasst sich mit dem Gleichgewicht von Kräften an Körpern. Die Summe aller Kräfte bzw. Kraftmomente, die auf einen Körper wirken, muss Null ergeben, damit dieses Gleichgewicht gegeben ist. Die Festigkeit eines Materials spielt dabei kaum eine Rolle. Die Statik ist ein wesentliches Fachgebiet im Bauingenieurwesen und im Maschinenbau.</p> <p>BEISPIEL: Brücken oder Gebäude werden auf Statik überprüft. (z. B. Biegefestigkeit, Bruchfestigkeit).</p> <p>LPP Papier 7, Metall 8, Metall 9, Papier 9</p>
<p>TECHNIK</p>	<p>Das Wort Technik stammt vom griechischen τεχνικός (technikós) und leitet sich ab von τέχνη (téchnē, dt. etwa Kunst, Handwerk, Kunstfertigkeit).</p> <p>„Technik“ steht also für die Gesamtheit der von Menschen gemachten Gegenstände (Maschinen, Geräte, Bauwerke und vieles mehr). Darüber hinaus umfasst es auch die Entstehung und Verwendung der technischen Objekte und das dafür erforderliche Können und Wissen.</p> <p>Technik ist dieser Definition nach eng mit der Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur verflochten.</p> <p>Grundfragen der Technik umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im engeren Sinn die Bereiche der Mechanik: Wie werden Körper angeordnet, um bestimmte Bedingungen der Statik und Kinetik und damit bestimmte Funktionen zu erfüllen?

GLOSSAR **TECHNIK+FUNKTION** für Lehrkräfte

Stand: 24.01.2018

	<ul style="list-style-type: none"> • Sind sie z. B. als Bauwerk fest gefügt, um belastbar zu sein? Oder sind sie als Maschine beweglich gelagert und lenkbar? • Im weiteren Sinn gehören zu den Grundlagen der Technik auch die Fertigkeiten in der Bearbeitung bestimmter Materialien und damit verbunden auch die Kenntnis der Eigenschaften dieser Materialien.
<p>WELLE</p>	<p>Welle nennt man ein Maschinenelement, das zum Weiterleiten von Drehbewegungen und Drehmomenten und gleichzeitig zur Lagerung der rotierenden Teile dient. Im Gegensatz zur Achse überträgt die Welle das Drehmoment und wird deshalb auch auf Torsion (Verdrehung) beansprucht.</p> <p>BEISPIEL: Kurbelwelle eines Motors, Fleischwolf</p>
<p>ZAHNRAD-GETRIEBE</p>	<p>Als Zahnrad bezeichnet man ein Rad mit gleichmäßig über den Umfang verteilten Zähnen. Mehrere gepaarte Zahnräder bilden ein Zahnradgetriebe. Zur Umformung in eine lineare Bewegung werden Zahnstangen eingesetzt.</p> <p>BEISPIEL: Mechanisches Uhrwerk, Wagenheber</p> <p>LPP Holz 7</p>