

Kapitel 2

Chemie und Werkstoffkunde

2.10 Vorträge „Berufsrelevanter Stoffe“

Verfasser:

Hans-Rudolf Niederberger
Elektroingenieur FH/HTL
Vordergut 1, 8772 Nidfurn
055 - 654 12 87

Ausgabe:

Februar 2014

Elektroinstallateure

1. Lehrjahr

2.10 Verwendung berufsrelevanter Stoffe

Nachfolgend sind alle Materialien aufgelistet, welche beim Einsatz und bei der Anwendung für die Elektrobranche von Bedeutung sind.

Für die Einzelnen Materialien werden die Lernenden Vorträge vorbereiten und das in der Praxis vorkommende und verwendete Material im Klassenverband möglichst anschaulich aber einfach vorstellen. Eine Kurzfassung bekommen die Lernenden nach dem Vortrag.

PowerPoint an hn@ibn.ch oder uheggin@yahoo.de bis 10. Dezember 2013 senden.
Alle Präsentationen bekommen Sie auf einer CD.



Beispiel: Einsatz von Kunststoffen

Arbeitsauftrag

Termin der Abgabe

Den **Vortrag in zweifacher Ausführung** geben am 9. Dezember 2013 in der Schule in papierform ab. Vorher senden Sie Ihre Vortragsversion mit **PowerPoint** an meine E-Mail Adresse. Das Vortragen der Arbeit erfolgt nach den abgemachten Terminen (siehe Hausaufgaben sowie nachfolgender Plan → Nummer bedeutet Schultag). Wenn ein Lernender in der Schule fehlt, werden die anderen Termine nicht verändert.

**INHALTLICH
(WICHTIG)**

Der Inhalt soll möglichst die Theorie (Schulwissen) mit Praxisanwendungen, Material und Bildern der praktischen Elektrotechnik verbinden.

Themenspezifische Kenndaten sind in Tabellen darzustellen. Es soll möglichst wenig Text (Stichworte) geschrieben werden. Der Aufbau des Vortrages erfolgt nach den Kriterien „Vortrag“. **Werden praktische Materialien (Bilder, Bauteile) gezeigt, sind alle verwendeten Stoffe dieses Materials kurz zu erwähnen.**

Bewertung

Die Bewertung erfolgt nach den abgegebenen Kriterien „Bewertung Referat“. Die stichwortartige Auflistung wird besser bewertet. Für Anschauungsmaterial („BEGREIFFEN“) und Bilder aus der Praxis geben wir Ihnen mehr Punkte.

Benotung

Gemäss Bewertungsblatt. Die Noten zählen zum zweiten Semester – Bearbeitungstechnik (BET25, BET26, BET27).

Verteiler

Eine Kopie der **Kurzfassung** wird an alle Lernenden abgegeben.
Alle PowerPoint präsentationen und die Vorträge erhalten Sie auf einer CD.

Bearbeitung


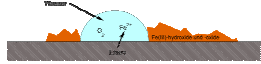

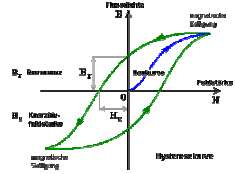
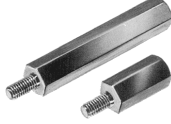

Die Bearbeitung erfolgt als Einzelarbeit. Für die Inhaltliche Aufteilung steht eine Lektion in der Schule zur Verfügung. Die weitere Bearbeitung erfolgt zu Hause.


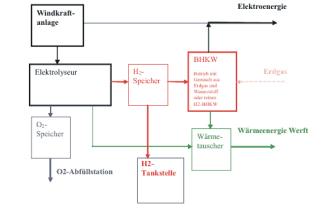




Unterlagen







Für die Unterlagensammlung sehen die interne Bibliothek, die Unterlagenmappe der Schule, das Fachbuch „Fachkunde Elektrotechnik“ und das Internet zur Verfügung (Bei allen Inhalten ein Quellenverzeichnis führen – woher kommt meine Information).

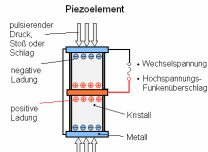
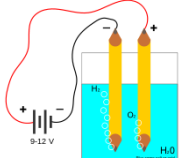




Vortrag





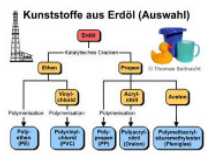
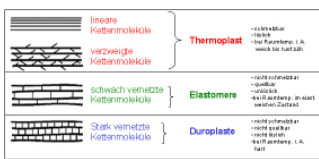
Ihre Arbeiten präsentieren Sie im Klassenverband (Bewertung nach Kriterien Referat). **Eine Powerpoint-Präsentation ist Pflicht** (Wenn Sie wollen zeige ich Ihnen wie es geht). Für das Referat stehen diverse Medien (Internet, Video, Beamer, Projektor und Wandtafel) bereit.

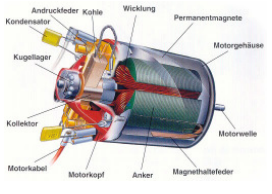
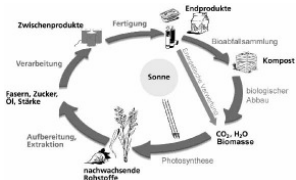
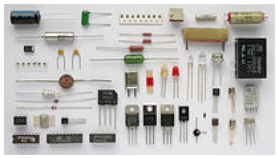
Nr.	Begriff	Bearbeitet durch
1	<p>Werkstoffeinteilung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einteilung der Stoffe (Reine Stoffe, Chemische Elemente, Metalle, Halbmetalle, natürliche Stoffe, Gemische, Verbindungen, Nichtmetalle, Metalle, Halbleiter, Kunststoffe) - Bedeutung und Wert der Stoffe (Einsatz in der Elektrotechnik, Vorkommen auf der Erde) - Stoffkreisläufe (Einfache Darstellung), Ressourcen (Menge der Vorkommen) 	<p>→ 27 (Schultag)</p>  <p>Marco Fuchs</p>
2	<p>Chemische Grundbegriffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Periodensystem - Eigenschaften der Stoffe (Elektrisch, mechanisch, magnetisch, thermisch) Materie, Moleküle - Bindungslehre (Metall, Ionen, Anion, Kation, Elektronen) - Oxidation, Reduktion - Korrosion - Säuren, Basen, pH-Wert 	<p>27</p>  <p>Alex Kaiser</p>
3	<p>Metallerze</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abbau und Bezeichnung der Erze - Vorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Geschichtliches - Was sind Legierungen 	<p>27</p>  <p>Timur Ilkhan</p>
4	<p>Magnetische Werkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Hart- und weichmagnetische Stoffe - Herstellung hartmagnetischer Stoffe - Beispiele hartmagnetischer Stoffe - Herstellung weichmagnetischer Stoffe - Beispiele Weichmagnetischer Stoffe - Verwendungen und Anwendungen - Entsorgung 	<p>29</p>  <p>Powel Duda</p>
5	<p>Eisen, Stahl</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Geschichtliches - Gewinnung - Produkte aus Roheisen - C-Gehalt in Werkstoffen - Verwendungen und Anwendungen - Entsorgung 	<p>29</p>  <p>Janis Raud</p>
6	<p>Kohlenstoff</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Geschichtliches - Gewinnung - Produkte mit Kohlenstoff - Verwendungen und Anwendungen - Entsorgung 	<p>29</p>  <p>Cyrl Troy</p>

<p>7</p>	<p>Kupfer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Geschichtliches - Gewinnung - Legierungen - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>31</p>  <p>Cyril Troy</p>
<p>8</p>	<p>Sauerstoff</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr), Entstehung - Verwendung und Anwendungen - Umwelteinflüsse 	<p>31</p>  <p>Gentrit Maliqi</p>
<p>9</p>	<p>Nickel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung - Legierungen - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>31</p>  <p>Robert Meljancic</p>
<p>10</p>	<p>Kobalt</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>33</p>  <p>Gentrit Maliqi</p>
<p>11</p>	<p>Zink</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Legierungen - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>33</p>  <p>Urs Blumer</p>
<p>12</p>	<p>Zinn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Legierungen - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>33</p>  <p>Löt-Zinn</p> <p>Sergio Casillo</p>

13	<p>Blei</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Legierungen - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>35</p>  <p>Blei-Akku</p>
14	<p>Aluminium</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Legierungen - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>35</p>  <p>Aluminium-Rohr</p> <p>Marco Fuchs</p>
15	<p>Wolfram</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Bearbeitungen - Legierungen - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>35</p>  <p>Wolfram-Elektrode</p> <p>Powel Duda</p>
16	<p>Silber</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Bearbeitungen - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>37</p>  <p>Schmelzleiter aus Kupferoxid oder Silber</p> <p>Urs Blumer</p>
17	<p>Gold</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>37</p>  <p>Leiterbahnen von Chip</p> <p>Sean Blumer</p>
18	<p>Mangan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>37</p>  <p>Alkali-Mangan Batterie</p> <p>Lukas Pfründer</p>

<p>19</p>	<p>Magnesium</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>41</p>  <p>Umwandlung Druck in Elektrosignal</p> <p>Janis Raud</p>
<p>20</p>	<p>Wasserstoff</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Verwendung und Anwendungen 	<p>41</p>  <p>Wasserstoffherstellung für Brennstoffzellen</p> <p>Sergio Casillo</p>
<p>21</p>	<p>Chrom</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>41</p>  <p>Drehmoment-Schlüssel Chrom-Vanadium-Stahl</p> <p>Lukas Pfründer</p>
<p>22</p>	<p>Titan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Technische Daten - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Gewinnung und Herstellung - Verwendung und Anwendungen - Entsorgung 	<p>43</p>  <p>Titan- Legierung</p> <p>Adam Andrich</p>
<p>23</p>	<p>Lithium</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Verwendung und Anwendungen - Gewinnung - Entsorgung 	<p>43</p>  <p>Lithium- Jonen-Akku</p> <p>Timur Maliqi</p>
<p>24</p>	<p>Isoliermaterialien Eigenschaften (Mindestens zwei Anwendungen der Elektrotechnik mit kurzer Begründung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolationswiderstand - Durchschlagfestigkeit - Krichstromfestigkeit - Dielektrizitätskonstante - Wärmebeständigkeit - Gruppierung der Isolierstoffe 	<p>43</p>  <p>Isolations- Widerstand messen</p> <p>Giuseppe Ruggiero</p>

<p>25</p>	<p>Keramik (Tonmineral)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriff Keramik - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Geschichtliches - Eigenschaften - Herstellung - Anwendung - Entsorgung 	<p>45</p>  <p>Keramik, auch keramische Massen, bezeichnet eine Vielzahl anorganischer, nichtmetallischer Stoffe mit Grobunterteilung in Irdenware, Steingut, Steinzeug, Porzellan und Sondermassen für die Feuerfest-Industrie.</p> <p>Robert Meljancic</p>
<p>26</p>	<p>Natur und Kunstglimmer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was ist Glimmer - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Eigenschaften - Anwendung - Entsorgung 	<p>45</p>  <p>Glimmer-Isolierscheibe für Halbleiter</p> <p>Adam Andrich</p>
<p>27</p>	<p>Asbest</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was ist Asbest? - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Förderung - Eigenschaften, Anwendungen - Gefahren und Entsorgung 	<p>45</p>  <p>Asbestfasern!</p> <p>Alexander Kaiser</p>
<p>28</p>	<p>Die Geschichte der Kunststoffe sowie Kunststoffprodukte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jahreszahlen - Erfinder der Produkte (Anwendungen der Elektrotechnik hervorgehoben) 	<p>47</p>  <p>Die Geschichte der Kunststoffe</p> <p>Labinot Sylva</p>
<p>29</p>	<p>Rohstoffe der Kunststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rohstoffe - Gewinnung - Verwendung - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) 	<p>47</p>  <p>Kunststoffe aus Erdöl (Auswahl)</p> <p>Denis Portmann</p>
<p>30</p>	<p>Herstellung der Kunststoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbausteine der Synthetischen Kunststoffe - Polymerisation - Polykondensation - Polyaddition - Häufigster Einsatz der drei Verfahren 	<p>47</p>  <p>Thermoplast, Elastomere, Duroplaste</p> <p>Labinot Sylva</p>

<p>31</p>	<p>Erkennen der Werkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lichtdurchlässigkeit - Thermisches Verhalten - Brennbarkeit - Bruchbild - Löslichkeit - Elektrische Leitfähigkeit - Wärmeleitfähigkeit - Dichte 	<p>49</p>  <p>Simon Kraus</p>
<p>32</p>	<p>Werkstoffabfall</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werkstoff als Abfall - Wohin mit dem Abfall - Energiegewinnung mit Abfall - Wiederverwerten von Abfall 	<p>49</p>  <p>Denis Portmann</p>
<p>33</p>	<p>Halbleiter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Was sind Halbleiter - Geschichtliches - Rohstoffvorkommen (Menge, Wo?, Verbrauch pro Jahr) - Wichtigste Halbleiterelemente - Gewinnung - Dotieren - Halbleitertechnik - Störstellenleitung - Entsorgung 	<p>49</p>  <p>Simon Kraus</p>
<p>34</p>		<p>53</p>
<p>35</p>		<p>53</p>
<p>36</p>	<p>Begriffe der Werkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriffslexikon erstellen mit - Verwendung und Handelsnamen 	<p>53, 55</p> <p>Gruppenarbeit Zusammenfassung</p>