

für Lernende der Ausbildungs- und Prüfungsbranche «Chemie»

Name/Vorname  
des Kandidaten:

Kandidatennummer:

Prüfungskreis:

Lehrbetrieb:

**Bitte beachten Sie Folgendes:**

- Die Prüfung besteht aus dem hier vorliegenden schriftlichen Teil.  
Die Zeit- und Punkteverteilung erfolgen gemäss der nachstehenden Tabelle.

Aufgaben	Richtzeit	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte	Note
Allgemeine Kenntnisse (tronc commun)	70 Minuten	60 Punkte		
Branchenspezifische Aufgaben	50 Minuten	40 Punkte		
<b>Total</b>	<b>120 Minuten</b>	<b>100 Punkte</b>		

- Diese Serie umfasst 22 Aufgaben auf insgesamt 30 Seiten: Bitte kontrollieren Sie Ihre Prüfungsunterlagen auf Vollständigkeit.
- Setzen Sie Ihren Namen/Vornamen, die Kandidatennummer, den Prüfungskreis und den Lehrbetrieb in die bezeichneten Zeilen auf diesem Blatt.
- Lesen Sie die Fragen ganz genau, bevor Sie mit der Beantwortung beginnen.
- Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Als Hilfsmittel ist ein nicht schreibender und nicht programmierbarer Taschenrechner zugelassen.
- Beachten Sie in den einzelnen Aufgaben, in welcher Form Sie die Antworten geben müssen (ganze Sätze, Stichworte usw.).
- Sie haben 120 Minuten Zeit, um die Aufgaben zu lösen.

**Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!**

**Erreichte Anzahl Punkte und Visa der Experten / Expertinnen zu den korrigierten Aufgaben:**

Tronc commun Aufgaben 1 – 12	A 1	A 2	A 3	A 4	A 5	A 6	A 7	A 8	A 9	A 10	A 11	A 12
Erreichte Anzahl Punkte:												
<b>Visum:</b>												

Branchenspez. Aufgaben 13 -22	A 13	A 14	A 15	A 16	A 17	A 18	A 19	A 20	A 21	A 22
Erreichte Anzahl Punkte:										
<b>Visum:</b>										

Unterschriften Experten / Expertinnen:

**Lösung 1****5 Punkte**

Punkte

**Leistungsziel-Nr. 1.1.1.3: Kundenbedürfnisse erfragen****Ausgangslage:**

Sie arbeiten im Verkauf eines grösseren Fachgeschäftes für Fahrräder.  
Sie planen ein Verkaufsgespräch mit einem potenziellen Neukunden.

**Aufgaben:**

- a) Welche Frageart verwenden Sie bei der Bedarfsabklärung?  
Sie erhalten für die korrekte Bestimmung der Frageart ½ Punkt.  
Offene Fragen / W-Fragen
- b) Formulieren Sie drei Fragen, die Sie dem Kunden für eine Bedarfsabklärung stellen.  
Sie erhalten je nachvollziehbare und sinnvolle Frage 1 Punkt, total 3 Punkte.  
Varianten von sinnvollen W-Fragen
- c) Welche Art von Fragen verwenden Sie zur Überprüfung der Kundenwünsche?  
Sie erhalten für die korrekte Bestimmung der Fragenart ½ Punkt.  
Geschlossene Fragen (ja/nein Antworten), Alternativfragen, Kontrollfragen
- d) Formulieren Sie für die Aufgabe c) ein passendes Beispiel.  
Sie erhalten für eine nachvollziehbare und sinnvolle Frage 1 Punkt.  
z.B. "Habe ich Sie richtig verstanden, dass..."

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 2****6 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.1.2.1: Argumente und Vorschläge bringen****Ausgangslage:**

Ihre Firma möchte ökologische Massnahmen umsetzen und hat einen firmeninternen Ideenwettbewerb ausgeschrieben.

**Aufgabe:**

Unterbreiten Sie der Geschäftsleitung zwei ökologische Massnahmen und bringen Sie für jede Massnahme zwei überzeugende Argumente.

Sie erhalten 1 Punkt pro Massnahme und je 1 Punkt pro Argument, total 6 Punkte.

Massnahme	Argument
Kauf eines Elektrofahrzeuges für die Lieferungen in der Nähe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorreiter im Bereich der Ökologie als Imagefaktor</li> <li>– z.T. befreit/begünstigt von Strassenverkehrssteuer</li> </ul>
Installation Photovoltaik	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Senkung der Stromkosten</li> <li>– Beitrag zur Energiewende</li> </ul>

**Korrekturhinweise:**

Andere ökologisch sinnvolle Massnahmen sind möglich, Argumentation muss zur Massnahme passen.

---

 Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 3****5 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.2.1.3: Kundendatei führen****Ausgangslage:**

Für den Handelsbetrieb, in dem Sie arbeiten, ist die Servicequalität entscheidend. Um die Zufriedenheit der Kunden nach dem Verkauf besser und zielgerichtet zu erfassen, hat sich die Direktion für den Einsatz eines online Kontaktformulars entschieden.

**Aufgaben:**

- a) Sie werden beauftragt, einen Entwurf des Kontaktformulars zu erstellen. Listen Sie - ausser den Kontaktdaten des Kunden - vier wichtige Informationen auf, um die Kundenrückmeldungen möglichst rasch und kompetent verarbeiten zu können. Für jede korrekte Nennung erhalten Sie ½ Punkt, total 2 Punkte.
- Produkt/Dienstleistung
  - Kaufdatum und Filiale
  - Zufriedenheit mit Service/Beratung
  - Zufriedenheit mit Produkt/Dienstleistung
  - Bemerkungen
  - zeitliche Erreichbarkeit für die Kontaktaufnahme
- Weitere sinnvolle Antworten sind möglich.
- b) Mit dem Kontaktformular werden Kundendaten gesammelt. Dabei ist es als Kunde üblich, einer Datenbearbeitungserklärung (privacy statement) zuzustimmen. Was wird darin geregelt? Sie erhalten für die Nennung von drei konkreten Inhalten je 1 Punkt, total 3 Punkte.
- Welche Daten zu welchem Zweck erfasst werden
  - Welche Daten an Dritte weiter gegeben werden und zu welchem Zweck
  - Welche Sicherheitsmassnahmen zum Schutz von Personendaten angewendet werden
  - Welche Berichtigungsrechte der Benutzer hat
  - Rechtsbestimmungen

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 4****6 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.2.2.3: Verkaufsformen kennen****Ausgangslage:**

Kundenorientierung im Verkauf beeinflusst den Erfolg eines Unternehmens massgeblich.

**Aufgaben:**

- a) Nennen Sie drei verschiedene Verkaufsformen. Beschreiben Sie zudem je Verkaufsform einen Vorteil und einen Nachteil aus Sicht des Unternehmens. Sie erhalten für jede korrekte Zeile 1 Punkt, total 3 Punkte. Doppelnennungen werden nicht gewertet.

Verkaufsform	Vorteil	Nachteil
Direkter Verkauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produkt kann visualisiert werden</li> <li>- Kundenreaktion sichtbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- An Ladenöffnungszeiten gebunden</li> <li>- Ware soll vor Ort verfügbar sein (Lagerkosten)</li> </ul>
Telefonverkauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grösseres Einzugsgebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produkt kann nicht visualisiert werden</li> <li>- Keine Reaktion auf nonverbale Kommunikation möglich</li> </ul>
Verkauf im Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zugriff auf Angebot immer möglich</li> <li>- Angebot kann schneller aktualisiert werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anonymität des Kunden</li> <li>- Datensicherheit (z.B. Zahlungsverkehr, Personendaten)</li> </ul>

**Korrekturhinweise:**

Mehrfachnennungen werden nicht gewertet.  
Andere sinnvolle Lösungen sind möglich.

---

 Erreichte  
Punktezah  
pro Seite:

- b) Wählen Sie zwei der bei a) erwähnten Verkaufsformen. Nennen Sie jeweils ein Produkt / eine Dienstleistung, für welche sich die ausgewählten Verkaufsformen besonders eignen und zeigen Sie aus Sicht des Kunden deren Nutzen auf. Sie erhalten je Zeile mit passenden Inhalten und Kundennutzen maximal 1½ Punkte, total 3 Punkte.

Ausgewählte Verkaufsform	Produkt / Dienstleistung	Kundennutzen
Direkter Verkauf	FrISChe Lebensmittelprodukte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Der Kunde kann wählen (jedes Produkt ist einzigartig: Grösse, Gewicht, ...)</li> <li>– Kann über Produkt unmittelbar verfügen</li> </ul>
Verkauf am Telefon	Zeitungsabo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kann von zu Hause aus bequem Probeabo bestellen</li> </ul>
Weitere Verkaufsformen möglich	Andere Produkte / Dienstleistungen möglich	./..

Punkte

---

 Erreichte Punktezah  
 pro Seite:

Punkte

**Lösung 5****6 Punkte****Leistungsziel-Nr. 2.3.1.1: Mit Drucker/Fotokopierer ökologisch sinnvoll umgehen****Ausgangslage:**

Ökologisches Verhalten ist aus dem heutigen Arbeitsalltag nicht mehr wegzudenken. Dies betrifft auch den Umgang mit Drucker- und Kopiergeräten.

**Aufgabe:**

Sie bereiten für den neu eintretenden Lernenden ein Merkblatt vor. Bei jeder Arbeitssituation sollen zwei konkrete Verhaltensregeln ein ökologisch verantwortungsvolles Anfertigen von Fotokopien und/oder Ausdrucken aufzeigen.

Sie erhalten für jede sinnvolle Verhaltensregel je 1 Punkt, total 6 Punkte.

Arbeitssituation	Merkmale für ein ökologisch verantwortungsvolles Anfertigen von Fotokopien und/oder Ausdrucken
Mailkorrespondenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noch benötigte Mails statt ausdrucken vorerst in Dateiablage speichern</li> <li>- Vor dem Ausdrucken prüfen, ob Mailkorrespondenz in gesamter Länge in Papierform benötigt wird</li> </ul>
Informationen aus dem Internet, z.B. für einen Vortrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstelle von Fotokopien, Sitzungsteilnehmer mit Verlinkung auf entsprechende Text- oder Bilddokumente der Website verweisen</li> <li>- Statt Bildschirmausdrucke, benötigte Informationen in Text- oder Präsentationsdatei transferieren und abspeichern</li> </ul>
Briefpost	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nur die Schlussversion ausdrucken</li> <li>- Vorentwürfe digital im Korrekturmodus austauschen</li> </ul>

**Korrekturhinweis:**

Weitere sinngemässe Antworten sind möglich.

---

 Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 6****4 Punkte****Leistungsziel-Nr. 2.5.1.1: Fachausdrücke kennen****Ausgangslage:**

Sie arbeiten in einem Unternehmen, das jährlich an einer Medienkonferenz über den Geschäftsgang informiert. Ihre vorgesetzte Person hat die PowerPoint-Präsentation bereits vorbereitet und bittet Sie nun, für die Fachausdrücke, welche für aussenstehende Personen erklärt werden müssen, ein Glossar zu erstellen.

**Aufgabe:**

Ergänzen Sie in der folgenden Tabelle die umschriebenen Fachbegriffe oder umschreiben Sie den gegebenen Fachbegriff in treffenden Stichworten. Sie erhalten pro richtigen Fachausdruck und treffende Erklärung je ½ Punkt, total 4 Punkte.

Fachausdruck/Begriff	Erklärung
Immobilie Sachanlagen	Gebäude, z.B. Geschäftsliegenschaft
Bilanz	Gegenüberstellung von Vermögen und Schulden für ein Geschäftsjahr
Akquisition	Gewinnung von neuen Kunden, von neuen Firmen, Gebäuden usw.
Erfolgsrechnung	Daraus kann der Unternehmensgewinn herausgelesen werden
Dividende	Teil des Gewinns, den eine Aktiengesellschaft an ihre Aktionäre ausschüttet
Aktiengesellschaft	Kapitalbezogene Gesellschaft, juristische Person, Aktionäre sind Eigentümer
Leitbild	Schriftliche Erklärung einer Organisation über das Selbstverständnis und ihre Grundprinzipien
Skonto	Preisnachlass auf den Rechnungsbetrag bei sofortiger Begleichung

**Korrekturhinweise:**

Nur die aufgeführten Fachausdrücke/Begriffe werden bewertet; bei den Erklärungen sind andere, sinnvolle Lösungen/Umschreibungen möglich.

---

 Erreichte  
Punktezahl  
pro Seite:



Punkte

**Lösung 7****4 Punkte****Leistungsziel-Nr. 3.3.8.1: Offerten beurteilen****Ausgangslage:**

Ihr Lehrbetrieb führt jedes Jahr ein zweitägiges Treffen des oberen Managements durch. Für den Anlass muss nun ein Durchführungsort gefunden werden.

**Folgende Anforderungskriterien sollen erfüllt werden:**

- Seminarraum für 50 Personen, perfekt ausgestattet (Mikrophone, Lautsprecher, Beamer, Flipchart und Pinnwände)
- Restaurant mit Vollpension, Barbetrieb am Abend
- Sport- oder Erholungsmöglichkeiten für das Rahmenprogramm
- Wenn möglich ruhig gelegen
- Verfügbare Einzelzimmer in unmittelbarer Umgebung des Seminarraums und des Restaurants vom 1. Oktober auf den 2. Oktober
- Rund 10 Mitarbeitende haben einen langen Anreiseweg; sie benötigen die Zimmer bereits am Vorabend
- Totalpreis maximal CHF 500.00 pro Person (pro Übernachtung, mit allen Mahlzeiten und dem Seminarraum)
- Transportmöglichkeit vom Bahnhof wenn möglich

**Sie erhalten folgende Offerte:**

- Seminarzentrum EDEL, mit allen modernen technischen Hilfsmittel ausgestattet.
- Zimmer können am 1. Oktober bestätigt werden, frühere Anreise ist möglich, alle Zimmer mit Wi-Fi ausgestattet.
- Kosten pro Nacht und Person CHF 550.00 inkl. Verpflegung am Abend (ohne Getränke), Frühstück und Zwischenverpflegungen (Pausen und Mittag) im Seminarraum.
- Das Seminarzentrum ist ruhig an einem Waldrand gelegen, Abholservice vom Bahnhof oder Flughafen gegen einen kleinen Aufpreis.  
Zur Entspannung nach einem anstrengenden Tag wird das nahe gelegene Thermalbad empfohlen.

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Aufgabe:**

Definieren Sie zuerst vier **zwingend** zu erfüllende Anforderungskriterien.

Beurteilen Sie anschliessend, ob die erhaltene Offerte den verlangten Anforderungen des Betriebes entspricht.

Sie erhalten je Anforderungskriterium mit korrekter Zuordnung 1 Punkt, total 4 Punkte.

Anforderungskriterium	erfüllt	nicht erfüllt
Seminarraum für 50 Personen mit geforderter Ausstattung	X	
Restaurant mit Vollpension	X	
Sport- und/oder Erholungsmöglichkeiten	X	
Verfügbare Zimmer	X	
Preis		X

**Korrekturhinweise:**

- Die Auswahl von 4 der oben aufgeführten Kriterien ist zwingend.  
Es ist möglich, die Kriterien zu unterteilen (Beispiel: Seminarraum für 50 Personen, geforderte Ausstattung etc.).
- Keine Punkte für die Kriterien "ruhig gelegen" und "Transportmöglichkeit vom Bahnhof". Gemäss Aufgabenstellung sind sie nicht zwingend zu erfüllen.

---

 Erreichte  
Punktezah  
pro Seite:

**Lösung 8****4 Punkte****Leistungsziel-Nr. 3.3.8.2: Lager bewirtschaften****Ausgangslage:**

Sie sind verantwortlich für die Bewirtschaftung des Büromateriallagers Ihrer Unternehmung.

**Aufgaben:**

- a) Worauf achten Sie bei der Vorbereitung und Durchführung der Inventur?  
Sie erhalten für die Nennung von zwei sinnvollen Massnahmen je 1 Punkt, total 2 Punkte.
- Keine grösseren Warenbestellung auslösen
  - Lager aufräumen
  - Inventarliste vorbereiten/bereinigen
- b) Sie erhalten eine unvollständige Warenlieferung. Was unternehmen Sie?  
Sie erhalten für die Nennung von zwei sinnvollen Massnahmen je 1 Punkt, total 2 Punkte.
- Mängelrüge an den Lieferanten
  - Nachlieferung der fehlenden Ware einfordern
  - Stornierung der nicht gelieferten Ware verlangen

Punkte

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 9****6 Punkte****Leistungsziel-Nr. 2.1.4.2: Umgang mit Daten des Lehrbetriebes****Ausgangslage:**

Das Datenschutzgesetz schreibt vor, welche Personendaten weitergegeben werden können und welche vertraulich zu behandeln sind.

**Aufgabe:**

Ihr Betrieb verfügt über Daten zu Mitarbeitenden, Kunden, Lieferanten. Nennen Sie in der untenstehenden Tabelle vier Beispiele von Daten, die nicht an Drittpersonen weitergegeben werden dürfen. Erklären Sie in Stichworten mögliche negative Folgen für den Betrieb. Die negativen Folgen dürfen sich nicht wiederholen. Sie erhalten pro passendes Beispiel ½ Punkt, pro korrekte negative Folge 1 Punkt, total 6 Punkte.

Beispiel	Negative Folgen bei Verletzung des Datenschutzgesetzes
Lieferantenbewertung	Kundenverlust, Schadenersatz, Vertrauensverlust
Finanzielle Situation eines Kunden	Verletzung des Persönlichkeitsschutzes
Auskunft über eine Krankheit eines Mitarbeiters	Verletzung des Persönlichkeitsschutzes, Klagerecht des Mitarbeiters, Reputationsschaden
Saläre von Mitarbeitenden	Unzufriedenheit des Personals, Neid, Verwarnung, evtl. auch Kündigung
Weitergabe des ärztlichen Berichtes in einem Spital an einen externen Arzt	Verstoß gegen das Datenschutzgesetz, Klagemöglichkeit des Patienten, fristlose Entlassung

**Korrekturhinweise:**

Andere sinnvolle Beispiele gelten lassen.

---

 Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 10****6 Punkte****Leistungsziel-Nr. 2.4.1.2: Datensicherheit im Lehrbetrieb****Ausgangslage:**

Um die Daten vor unberechtigtem Zugriff zu schützen, müssen geeignete Massnahmen getroffen werden.

**Aufgabe:**

Nennen Sie vier Massnahmen, um Daten vor Verlust zu schützen.

Geben Sie pro Massnahme ein konkretes Beispiel.

Sie erhalten pro passende Massnahme (Titel) ½ Punkt, pro richtiges Beispiel 1 Punkt, total 6 Punkte.

Massnahmen (Titel)	Pro Massnahme ein Beispiel
Datensicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Regelmässige Sicherungskopien auf USB-Stick oder CD</li> <li>– Tägliche Sicherung auf dem zentralen Server</li> </ul>
Archivierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sichere Archivierung im Keller</li> <li>– Wertvolle Dokumente, besonders sensible Daten, im Kassenschrank versorgen</li> </ul>
Scanning	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Papierdokumente regelmässig scannen</li> <li>– Sicherungskopien von gescannten Dokumenten</li> </ul>
Dokumentenablage	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Dokumente in abschliessbarem Schrank versorgen</li> <li>– Schränke mit Codeschutz beschaffen</li> </ul>
Schutz vor unberechtigtem Zugriff	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Während Reisen Notebooks nie unbeaufsichtigt liegen lassen</li> <li>– Kennwortschutz auf PC aktivieren</li> </ul>

**Korrekturhinweis:**

Andere sinnvolle Beispiele gelten lassen.

---

 Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 11****3 Punkte****Leistungsziel-Nr. 2.4.2.2: Datenschutz erklären****Ausgangslage:**

Das Datenschutzgesetz bezweckt den Schutz von vertraulichen Daten und schreibt vor, welche Daten benutzt resp. weitergegeben werden dürfen.

**Aufgabe:**

Ihr Vorgesetzter resp. ein Bereichsverantwortlicher kommt mit verschiedenen Anliegen zu Ihnen. Beurteilen Sie, ob die geschilderten Beispiele unter das Datenschutzgesetz fallen und geben Sie eine Begründung.

Pro richtig gesetztes Kreuz erhalten Sie ½ Punkt, pro zutreffende Begründung 1 Punkt, total 3 Punkte.

Beispiel	Datenschutzgesetz ist anwendbar		Begründung
	Ja	Nein	
«Für die Geschäftsleitungs-sitzung der nächsten Woche benötige ich dringend noch einige Unterlagen. Können Sie mir eine Jahresstatistik zusammenstellen über die Absenzen unserer Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen?»		<b>X</b>	Es werden anonymisierte Personendaten bearbeitet.
Ein Angestellter bewirbt sich für eine neue Stelle. Im Bewerbungsdossier hat er keine Referenzperson angegeben, sein Chef weiss aber über den Stellenwechsel Bescheid. Der Personalchef, mit dem der Angestellte das Bewerbungsgespräch hatte, erkundigt sich beim jetzigen Chef über die Leistungen seines Mitarbeiters.	<b>X</b>		Personendaten werden bearbeitet. Bewerber muss dem Einholen von Referenzauskünften zustimmen und die Referenzperson vorgängig informieren.

**Korrekturhinweis:**

Andere sinnvolle Zuordnungen mit logischen Begründungen gelten lassen.

---

 Erreichte  
Punktezah  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 12****5 Punkte****Leistungsziel-Nr. 3.4.1.2: Arbeiten an Buchungsbelegen kennen****Ausgangslage:**

Sie werden in den nächsten Tagen in Ihrer Firma in der Kreditorenbuchhaltung tätig sein.

**Aufgabe:**

Als Vorbereitung auf Ihre Tätigkeit erhalten Sie den Auftrag, den abgebildeten Arbeitsablauf in eine zeitliche sinnvolle Reihenfolge zu gliedern.

Bestimmen Sie zudem den letzten Arbeitsschritt.

Sie erhalten für jede korrekte zeitliche Bestimmung  $\frac{1}{2}$  Punkt und für die Nennung eines sinnvollen letzten Arbeitsschrittes 1 Punkt, total 5 Punkte.

Reihenfolge	Arbeitsschritt
<b>1</b>	Rechnung erhalten
<b>4</b>	Abweichung ja / nein
<b>9</b>	Rechnung als bezahlt abstempeln
<b>7</b>	Erfassung im Zahlungssystem
<b>2 ev. 3</b>	Kontrolle der Rechnung
<b>3 ev.2</b>	Vergleich mit Lieferschein
<b>8</b>	Zahlung ausgelöst ja / nein
<b>6</b>	Fälligkeit prüfen und Zahlungstermin festlegen
<b>5</b>	Kontierung gemäss Kontenplan vornehmen
<b>10</b>	<b>Ablage der Rechnung im Kreditorenregister</b>

---

 Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

**Lösung 13****5 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.7.1.2: Geschichtliche Entwicklung der chemischen Industrie****Ausgangslage:**

Für den Beginn der Industrialisierung in der Schweiz waren die Vorkommen von Eisenerz und Kohle von grosser Bedeutung. Dies gilt grundsätzlich auch für die chemisch-pharmazeutische Industrie, die sich im 19. Jahrhundert in den Gebieten, wo Bodenschätze wie Salze und kalihaltige Erde, aber auch Wasserenergie vorhanden waren, rasch entwickelte.

**Aufgaben:**

- a) Ergänzen Sie den grafischen Ablauf über die weitere Entwicklung der chemisch-pharmazeutischen Industrie in der Schweiz.

Sie erhalten für die Nennung der korrekten Merkmale ½ Punkt, total 3 ½ Punkte.

Zeitabschnitt	Merkmal
1225	1. Rheinbrücke in Basel
1433	Basel als Zentrum für Papierfabriken
16. Jahrhundert	Beginn der <b>Textilherstellung</b>
17. Jahrhundert	Industrielle Textilherstellung erhöht den <b>Bedarf an Hilfsstoffen</b>
Mitte 19. Jahrhunderts	Erstmalige <b>Herstellung von synthetischen Farben</b>
Ende 19. Jahrhunderts	Gründung der <b>ersten Chemiefabriken in Basel</b>
1. und 2. Weltkrieg	Bedeutende Entwicklungen
1950 - 1980	Struktureller Wandel durch <b>Diversifikation</b> nach dem 2. Weltkrieg
1980 - 1990	Konzentration auf die Stärke
1990 - 2000	Neuorganisation: <b>aus wenigen sehr grossen, werden viele kleinere Unternehmen</b> . Auslagerung der Produktion ins Ausland.
Ab 2000	Viele Chemieunternehmen an verschiedenen Standorten der <b>Schweiz Spezialitätenstrategie in Nischenmärkten</b> .
Ab 2010	Stärkung des Forschungsstandortes Schweiz

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:



Punkte

- b) Analysieren Sie die vorgegebenen Ereignisse und erklären Sie in je 1-2 Sätzen, warum diese massgebend zur Entwicklung der chemisch-pharmazeutischen Chemie beigetragen haben.

Sie erhalten für jede plausible Erklärung pro Ereignis ½ Punkt, total 1 ½ Punkte.

Zeitabschnitt	Gründe für Ereignisse
1. und 2. Weltkrieg	<p><u>Bedeutende Entwicklungen</u> des 1. und 2. Weltkrieges</p> <p><b>aus strategischen Überlegungen zur Durchführung von spektakulären Forschungs- und Produktionsprojekten</b></p> <p>(aus 1. Weltkrieg: Synthetischer Kautschuk, Benzin, künstl. Herstellung von Ammoniak für Düngemittelherstellung und Pharmaka aus 2. Weltkrieg: Synthesefasern, Kunststoffe aller Art, Insektizide DDT und Herbizide)</p>
1980 - 1990	<p><u>Konzentration auf die Stärke</u></p> <p><b>Bewältigung der Grössenprobleme</b> durch den neuen Ansatz „Konzentration auf die Stärke“ <b>durch Auslagerung und Verkauf von Sparten</b></p>
Ab 2010	<p><u>Stärkung des Forschungsstandortes Schweiz</u></p> <p><b>zur Förderung von Innovationen und Forschung (z.B. im Bereich der Bio- und Nanotechnologie)</b></p>

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 14****4,5 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.7.1.3: Kennen der verschiedenen Verwendungsgebiete****Ausgangslage:**

Die chemisch-pharmazeutische Industrie hat sich im Laufe der Jahre in ganz unterschiedliche Anwendungsbereiche resp. Verwendungsgebiete entwickelt.

**Aufgaben:**

- a) Ergänzen Sie für die vorgegebene Produktgruppe das korrekte Verwendungsgebiet und ordnen noch eine weitere Produktgruppe dem entsprechenden Verwendungsgebiet hinzu.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ¼ Punkt, total 3 ½ Punkte.

Produktgruppe	Verwendungsgebiet	1 weitere Produktgruppe
Faserschutzmittel	Textilchemie	Fixierungsmittel, Beschichtungsmittel, Kunstfaser
Pigmente	Farb- und Lackindustrie, Farbstoffchemie	Fixierungsmittel, Korrosionsschutz für Stahl
Geschmacksverstärker	Lebensmittelchemie	Lebensmittelfarbstoffe, Vitamine, Aufbaustoffe, Bindemittel, konservierende Zusätze, Stabilisatoren
Insektizide	Agrochemie	Fungizide, Herbizide, Saatgut, Dünger, Biozide, Lockstoffe für Insekten
Abdichtungen	Bauchemie	Bindemittel, Spezialmörtel, Dicht- und Klebstoffe, Korrosionsschutz
Treibstoffe	Petrochemie	Brennstoffe
Polyethylen- Tetrafluorethylen (Teflon)	Kunststoffchemie, Gummiindustrie oder Polymer-Chemie	Polymere, polymerische Wirkstoffe, Kunststoffe aller Art (PET), Latex

- b) Nennen Sie zwei in der Schweiz tätigen, grösseren Chemieunternehmen, mit Ausrichtungsschwerpunkt „Spezialitätenchemie“

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ½ Punkt, total 1 Punkt.

- BASF \_\_\_\_\_
- Clariant \_\_\_\_\_

---

 Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 15****4 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.7.1.5: Anorganische und organische Chemie****Ausgangslage:**

In der wissenschaftlichen Forschung wird der Bereich Chemie in anorganische und organische Chemie unterteilt.

**Aufgaben:**

- a) Erklären Sie in 2-3 ganzen Sätzen einem Laien den Unterschied zwischen anorganischen und organischer Chemie.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie 2 Punkte, total 2 Punkte.

Die **anorganische Chemie** ist die Chemie aller Elemente und Verbindungen, die **keine Kohlenwasserstoffverbindungen** enthalten.

Sie befasst sich mit den **unbelebten Stoffen** in der Natur, wie z.B. Mineralstoffe (Kristalle, Erze, Erden, Stein) und gewisse Gase.

Die **organische Chemie** umfasst alle Substanzen, die **als wesentlichen Bestandteil Kohlenstoff enthalten**; ohne Rücksicht darauf, ob sie in Organismen angetroffen oder ob sie synthetisch hergestellt werden.

- b) Kreuzen Sie an, ob die Stoffe/Verbindungen der anorganischen oder organischen Chemie zugeordnet werden.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ½ Punkt, total 2 Punkt.

<b>Stoffe oder Verbindung</b>	<b>anorganisch</b>	<b>organisch</b>
Kochsalz	<input checked="" type="checkbox"/>	
Erdöl		<input checked="" type="checkbox"/>
Magnesium	<input checked="" type="checkbox"/>	
Proteine		<input checked="" type="checkbox"/>

Erreichte  
Punktezahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 16****4 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.7.1.8: Verbände und Behörden****Ausgangslage:**

Die Tätigkeit von Unternehmen ist eingebunden in ein komplexes Beziehungsgeflecht von Verbänden, die dem einzelnen Unternehmen unterstützen zur Seite stehen. Ebenfalls von grosser Bedeutung sind die verschiedenen behördlichen Stellen, an deren Vorschriften sich das Unternehmen bei seiner Produktion halten muss.

**Aufgaben:**

- a) Ergänzen Sie die betreffende Behörde oder den betreffenden Verband mit dem vollständig ausgeschriebenen Namen.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ½ Punkt, total 2 Punkte.

**Wer bin ich?**

- I. Bei uns können Sie Ihre Erfindungen patentieren und Marken und Designs schützen lassen.

**Eidgenössisches Institut für geistiges Eigentum**

- II. Wir vertreten die Interessen der Wirtschaft im politischen Prozess und setzen uns für die optimalen Rahmenbedingungen ein. Zu unseren Mitgliedern zählen 100 Branchenverbände 20 kantonale Handelskammern sowie einige Einzelunternehmen. Insgesamt vertreten wir 100'000 Schweizer Unternehmen aus allen Branchen mit 2 Millionen Arbeitsplätzen in der Schweiz.

**economiesuisse**

- III. Wir bieten Prävention, Versicherung und Rehabilitation aus einer Hand.

**Schweizerische Unfallversicherungsanstalt**

- IV. Wir sind eine interdisziplinäre Forschungs- und Dienstleistungsinstitution für Materialwissenschaften und Technologieentwicklung innerhalb des ETH-Bereichs. Unsere Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten orientieren sich an den Anforderungen der Industrie und den Bedürfnissen der Gesellschaft und verbinden anwendungsorientierte Forschung und praktische Umsetzung, Wissenschaft und Industrie sowie Wissenschaft und Gesellschaft.

**Materials Science and Technology oder Eidgenössische  
Materialprüfungsanstalt**

---

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

- b) Umschreiben Sie stichwortartig und treffend die vorgegebene Behörden und die vorgegebenen Verbände.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ½ Punkt, total 2 Punkte.

- I. Bundesamt für Sozialversicherung (BSV)

**Behörde für soziale Sicherheit (AHV, IV, EO)**

- II. Staatssekretariat für Wirtschaft (seco)

**Das SECO ist das Kompetenzzentrum des Bundes für alle Kernfragen der Wirtschaftspolitik. Es befasst sich mit der Binnen- und der Aussenpolitik**

- III. Swissmedic

**Einheitliche nationale Bewilligungspraxis für Heilmittel.**

**Untersuchung, Begutachtung und Registrierung der Heilmittel. Kontrolle von Betrieben und Unternehmen, die sich mit der Herstellung oder mit dem Grosshandel von Heilmitteln befassen.**

- IV. Bundesamt für Umwelt (BAFU)

**Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat den Auftrag, die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wie Boden, Wasser, Luft und Wald sicherzustellen.**

**Es ist verantwortlich für den Schutz vor Naturgefahren, bewahrt die Umwelt und die Gesundheit der Menschen vor übermässigen Belastungen, sorgt für die Erhaltung der Biodiversität und ist zuständig für die internationale Umweltpolitik.**

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 17****4,5 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.7.1.11: Arbeitssicherheit****Ausgangslage:**

Das Bewusstsein für die direkte Verantwortung von Führungskräften und Mitarbeitenden für Arbeitssicherheit und Umweltschutz ist in einer Unternehmung der chemisch-pharmazeutischen Industrie immer ein Schwerpunkt

**Aufgaben:**

- a) Erläutern Sie stichwortartig je 3 organisatorische, technische und personelle Massnahmen, welche bei Sicherheitsvorkehrungen in der chemisch-pharmazeutischen Industrie wichtig sind.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ½ Punkt, total 4,5 Punkte.

**Organisatorische Massnahmen**

- 1) **Vorschriften, Arbeitsanweisungen**
- 

- 2) **Signalisation, Beschilderung (Bsp. von Notausgängen)**
- 

- 3) **Sicherheitskonzepte**
- 

**Technische Massnahmen**

- 1) **Sprinkleranlagen, Feuermelder, Rauchmelder**
- 

- 2) **Apparate- und Maschinenunterhalt**
- 

- 3) **Abschirmungen, Absperrungen, Umzäunung des Geländes**
- 

**Personelle Massnahmen**

- 1) **Schutzkleidung**
- 

- 2) **Ordnung und Sauberkeit**
- 

- 3) **Aus- und Weiterbildung**
- 

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 18****4,5 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.7.1.12: Umweltschutz****Ausgangslage:**

Der Bund erlässt im Umweltschutzgesetz „Vorschriften über den Schutz des Menschen und seiner natürlichen Umwelt vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen“ und „über den Umgang mit Keim- und Erbgut von Tieren, Pflanzen und anderen Organismen“

Besonders wichtig für die praktische Umweltpolitik in der Schweiz ist die Verankerung der drei Grundprinzipien des Umweltschutzes im USG.

**Aufgaben:**

- a) Nennen Sie die 3 Grundprinzipien des Umweltschutzgesetzes.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ½ Punkte, total 1,5 Punkte.

1) **Vorsorgeprinzip**

---

2) **Verursacherprinzip**

---

3) **Kooperationsprinzip**

---

---

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

- b) In den Umweltschutz wurde in den vergangenen 20 -25 Jahren viel an Gelder investiert und das Thema Ökologie und Nachhaltigkeit ist bei den Unternehmen wichtiger denn je.

In einer Diskussion mit Bekannten über Umweltschutz bringen Sie Argumente ein, wie heutzutage die chemisch-pharmazeutische Industrie die Risiken und Gefahren für die Umwelt bei der Produktion so gering wie möglich haltet.

Erläutern Sie 6 Argumente stichwortartig auf.

Pro plausible Antwort erhalten Sie ½ Punkte, total 3 Punkte.

- Abfälle vermeiden

---

- Ausbildung von Mitarbeitenden (fachspezifisch)

---

- Anlagen umweltgerecht aufrüsten (Filter)

---

- Abluftreinigung

---

- Isolation von Leitungen

---

- Anfallende Wärme Rückspeisen in Heizung  
(Wärmerückgewinnung)

---

---

Erreichte  
Punktezah  
pro Seite:



Punkte

**Lösung 19****3 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.7.1.16: Chemikalien****Ausgangslage:**

Das schweizerische Chemikaliengesetz ist ein Schutzgesetz ist seit dem 1. August 2005 weitestgehend mit dem heute geltenden EU-Chemikalienrecht (REACH) harmonisiert. Die Chemikalienverordnung (ChemV) ist eine Verordnung, die sich auf das Chemikaliengesetz (ChemG) stützt und näher auf den Schutz des Lebens und der Gesundheit von Menschen eingeht.

**Aufgaben:**

- a) Die Chemikalienverordnung gliedert nach den folgenden drei Produkteigenschaften. Umschreiben Sie für einen Laien verständlich und in anderen Worten, wie die Eigenschaft sich für Mensch oder Umwelt auswirken kann (als Beispiel) und begründen Sie Ihre Aussage.

Pro plausible Antwort mit Begründung erhalten Sie 1 Punkte, total 3 Punkte.

<b>Eigenschaften</b>	<b>Beispiel mit Begründung</b>
Gefährliche physikalisch-chemischen Eigenschaften	Bsp. leichtentzündlich, wenn sie sich z.B. bei Umgebungstemperatur an der Luft ohne Energiezufuhr erhitzen und entzünden  Weitere Bsp. siehe Buch S. 48
Gesundheitsgefährdende, toxikologischen Eigenschaften	Fortpflanzungsgefährdend, wenn sie durch Einatmen nicht vererbare Schäden bei der Nachkommenschaft hervorrufen.  Weitere Bsp. siehe Buch S. 48
Umweltgefährdende Eigenschaften	Stoffe und Zubereitung weisen umweltgefährdende Eigenschaften für Boden, Wasser oder Luft auf.

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

---

--	--

Punkte

---

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 20**

**3 Punkte**

**Leistungsziel-Nr. 1.7.1.20: Transport**

**Ausgangslage:**

Beim Gefahrguttransport per LKW wird das Fahrzeug entsprechend gekennzeichnet.

**Aufgaben:**

- a) Ordnen Sie alle korrekten Gefahrensymbole durch die Angabe der Nummer für den Transport gefährlicher Güter zu und nennen 1 möglichen Gefahrenstoff

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ¼ Punkte, total 2,5 Punkte.

Haupt- oder Unterklasse	Nr. des untenstehenden Gefahrensymbols	Angabe eines Gefahrenstoffes
Gase	2	Acetylen, Argon, Kohlendioxid, Helium, Stickstoff, Sauerstoff, Luft, Chlor, Propan, Feuerzeuge, Druckgaspackungen (Spraydosen), ....
Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	4	Cäsium, Lithium, Natrium, Kalium, Zinkpulver, Magnesiumpulver, Natriumbatterien oder Natriumzellen, ...
Sonstige gefährliche Stoffe und Gegenstände	5	Asbest, PCB-haltige Kondensatoren, Lithiumbatterien, Airbag-Gasgeneratoren, Gurtstraffer, genetisch veränderte Mikroorganismen, ...
Ansteckungsgefährliche Stoffe	3	Klinischer Abfall, unspezifizierte, ansteckungsgefährliche Stoffe, diagnostische Proben, ...
Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe	1	Wasserstoffperoxid, Desinfektionsmittel, Ammoniumnitrat-haltige Düngemittel, Kaliumperoxid, Natriumchlorit, Zinkperoxid, Bleidioxid, ...

Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5
gelb	weiss	weiss	blau	weiss/schwarz

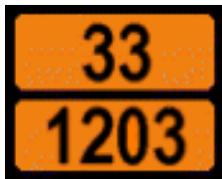
Erreichte Punktezahl pro Seite:

Punkte

- b) Die am LKW angebrachte orange UN-Nummer liefert bei einem Ereignis für die Polizei und Feuerwehr wertvolle Information um gezielt eingreifen zu können und um allfällige Schäden möglichst gering zu halten

Erläutern Sie, was die obere Nummer und untere Nummer aussagt.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ¼ Punkt, total ½ Punkt.



**Bedeutung obere Nummer:**

Beschreibung der Gefahr

**Bedeutung untere Nummer:**

Kennzeichnung des Stoffes

---

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 21****3,5 Punkte****Leistungsziel-Nr. 1.7.1.21: Transportpapiere****Ausgangslage:**

Es gibt zahlreiche Regelungen und Abkommen zum Gefahrguttransport auf der Straße, Schiene, im Luft- und im Wassertransport, z. B. hinsichtlich Verpackung, Ladungssicherung, Kennzeichnung und Transport.

Die Beförderung von Gefahrgut ist eines der wenigen Gebiete, auf dem es schon seit längerer Zeit wirklich grenzübergreifende Regelungen gibt, denen sich die meisten Staaten angeschlossen haben. Der Umgang mit Gefahrgut wurde von den Vereinten Nationen (UNO) in den Model Regulations der UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, festgelegt.

**Aufgaben:**

- a) Zählen Sie die fünf Transportarten auf, mit denen Produkte und auch Gefahrgut transportiert werden.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie ½ Punkt, total 2 ½ Punkte.

- Luftfracht

---

- Seefracht

---

- Bahnfracht

---

- Strassentransport

---

- Binnenschifffahrt

---

- b) Was wird unter dem Begriff „UN-Model Regulations“ verstanden?  
Erklären Sie den Begriff in einem ganzen Satz.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie 1 Punkt, total 1 Punkt.

Damit sind die **allgemein** gültigen und grenzübergreifenden **Regelungen** gemeint, aus **woraus die Vorschriften der einzelnen Verkehrsträger abgeleitet werden**

---

---

---

Erreichte  
Punktzahl  
pro Seite:

Punkte

**Lösung 22**

**4 Punkte**

**Leistungsziel-Nr. 1.7.1.26: Nachfrage und Angebotsstruktur kennen**

**Ausgangslage:**

Der Umfang der angebotenen und nachgefragten Menge wird durch das Preisniveau und die Preisschwankungen bestimmt.

**Aufgaben:**

- a) Vervollständigen Sie die beiden Sätzen, welche den Begriff „Preismechanismus“ umschreiben.

Pro korrekte Antwort erhalten Sie 1 Punkt, total 2 Punkte.

Unter dem Preismechanismus versteht man, dass höhere Preise ...

zur **Verringerung der nachgefragten** Menge und zum **Anstieg der angebotenen** Menge führen.

---



---

Im Gegenzug führen niedrigere Preise ...

zum **Anstieg der nachgefragten** Menge und zur **Verringerung der angebotenen** Menge.

---



---

- b) Erklären Sie mit je einem Stickwort wie in der Pharmabranche in der Regel die Nachfrage für ein günstiges Produkt und ein teures Produkt gesteigert werden kann.

Pro plausibles Beispiel erhalten Sie 1 Punkt, total 2 Punkt.

1. Beispiel (günstiges Produkt, Bsp. Generika)	2. Beispiel (teures Produkt, Bsp. frisch zugelassenes Medikament)
<p>Zeitschriften Inserat</p> <p>Publireportage</p> <p>TV-Werbung</p>	<p>Messestand an Ärztekongress</p> <p>Besuch bei Ärzten (Apotheken)</p> <p>Muster für die Abgabe</p>

Erreichte Punktezah  
pro Seite: