



Sylvia Weyrauch  
Magda-Lena Haas

# Lernjobs für Friseure

## Arbeitsbuch

### Lernfeld 6

1. Auflage

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL  
Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselberger Straße 23  
42781 Haan-Gruiten  
**Europa-Nr.: 62952**

**Autorinnen:**

Sylvia Weyrauch, Riedstadt  
Magda-Lena Haas, Diez

**Verlagslektorat:**

Anke Horst

1. Auflage 2025  
Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Korrektur von Druckfehlern identisch sind.

ISBN 978-3-7585-6295-2

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2025 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
[www.europa-lehrmittel.de](http://www.europa-lehrmittel.de)

Umschlaggestaltung: tiff.any GmbH, 10999 Berlin  
Umschlagfoto: © Subbotina Anna – [stock.adobe.com](https://stock.adobe.com)  
Satz: Punkt für Punkt GmbH · Mediendesign, 40549 Düsseldorf  
Druck: Plump Druck & Medien GmbH, 53619 Rheinbreitbach

## Vorwort

Das vorliegende Arbeitsheft „Lernjobs für Friseure – Lernfeld 6“ beinhaltet Lernjobs (Lernaufgaben) für den Unterricht im Rahmen des Lernfeld-Unterrichts. Es richtet sich an Lernende und Lehrkräfte im Fachbereich Körperpflege. Dabei verstehen sich Lernjobs nicht als reine Arbeitsaufträge, sondern als „Lernumgebung zur Kompetenzentwicklung“ (Leisen).

### Konzept

Grundlage für die Konzeption der Lernsituationen und Lernjobs bildet der Rahmenlehrplan für den Ausbildungsberuf Friseur/Friseurin von 2022.

Lernjobs steuern den Lernprozess durch eine Abfolge von Aufgabenstellungen, die nach dem Prinzip der vollständigen Handlung konzipiert sind und durch Lernprodukte bzw. Handlungsprodukte sichtbar werden.

Die Lernsituationen sind in Lernjobs unterteilt. Jeder Lernjob wird durch ein Lernszenario eingeleitet, durch Kompetenzbeschreibungen fachlich eingeordnet und ermöglicht den Lernenden das Durchlaufen der Aufgabenstellung nach dem Prinzip der vollständigen Handlung.

Jeder Lernjob wird fachlich durch Arbeitsaufträge (die sogenannten Lernsteps) in der Informationsphase untermauert, die methodisch flexibel durch die Lehrkraft entsprechend der Lerngruppe eingesetzt werden können. Aus diesem Grund ist das Feld „Methode“ frei gelassen. Jeder Lernjob endet mit einer Evaluation zu den angestrebten Lernzielen und Kompetenzen.

Die einzelnen Bestandteile der Bausteinhefte sind je nach Einsatz als Lernjob oder auch einzeln als Arbeitsaufträge (Lernsteps) im Unterricht einsetzbar. So steht den Lehrenden entweder eine komplette Aufgabe für den Unterricht zur Verfügung, die bereits didaktisch-methodisch aufgearbeitet ist (Lernjob) oder sie nutzen die Lernsteps als einzelne Arbeitsaufträge. Dies gewährleistet den Lehrenden eine hohe Flexibilität hinsichtlich des Einsatzes im Unterricht, um verschiedenen Lerngruppen und der Heterogenität im Friseurbereich gerecht zu werden. Das Inhaltsverzeichnis auf Seite 4 beschreibt die Lernjobs und gibt Hinweise für eine methodische Umsetzung.

### Digitale Zusatzmaterialien in der EUROPATHEK



Auf der vorderen Umschlag-Innenseite finden Sie eine Beschreibung, wie Sie die digitalen Materialien in Ihren EUROPATHEK-Account laden können. Diese PDF-Dateien finden Sie dort:

- **Lernspiel (Begriffe-Rennen):** zum Ausdrucken, Ausschneiden und (spielerischem) Lernen.
- **Methodenkarten:** sieben Methoden werden ausführlich beschrieben, sodass diese im Rahmen des Informierens eingesetzt werden können.
- Ergänzende exemplarische Lösungen zu den Lernjobs 4.1 und 4.2

### Ihr Feedback ist uns wichtig!

Wenn Sie mithelfen möchten, dieses Buch für die kommenden Auflagen noch weiter zu optimieren, schreiben Sie uns per E-Mail an [lektorat@europa-lehrmittel.de](mailto:lektorat@europa-lehrmittel.de). Das Autorinnen-Team freut sich auf Anregung und Unterstützung durch Kritik und wünscht erfolgreiches Arbeiten mit dem neuen Lehrwerk.

Sommer 2025

Autorinnen und Verlag

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort ..... 3

## Lernfeld 6

### Frisuren erstellen

PARTNERARBEIT,  
LERNTEMPODUETT

#### Lernsituation

1 Den Vorgang der nicht dauerhaften Umformung beschreiben ..... 7

#### Lernjob

1.1 Die Geschichte der nicht dauerhaften Umformung kennen ..... 7  
 Lernstep 1 – Die Geschichte von Locken und Wellen ..... 11

PARTNERARBEIT,  
LERNTEMPODUETT

#### Lernjob

1.2 Den Einfluss von Aufbau und Eigenschaften der Haare auf die nicht dauerhafte Umformung verstehen ..... 13  
 Lernstep 1 – Die Brücken im Haar ..... 17  
 Exkurs – für Chemie-Cracks: Wie werden die Brücken im Haar gebildet? ..... 18  
 Lernstep 2 – Der Vorgang der nicht dauerhaften Umformung ..... 19  
 Lernstep 3 – Die Eigenschaften des Haares bei der nicht dauerhaften Umformung ..... 20  
 Lernstep 4 – Fachbegriffe ..... 22

STATIONENLERNEN  
LERNTHEKE

#### Lernsituation

2 Produkte und Werkzeuge zur Frisurerstellung unterscheiden und einsetzen ..... 23

#### Lernjob

2.1 Styling- und Finishprodukte unterscheiden und einsetzen ..... 23  
 Lernstep 1 – Styling- und Finishprodukte: Arten und Anwendungen ..... 27  
 Lernstep 2 – Styling- und Finishprodukte: Inhaltsstoffe ..... 30  
 Lernstep 3 – Produktarten: Kosmetische Produkte sind Gemische ..... 31  
 Lernstep 4 – Produktarten: Styling- und Finishprodukte ..... 32

PARTNERARBEIT,  
LERNTEMPODUETT

#### Lernjob

2.2 Werkzeuge und Techniken zur Frisurerstellung unterscheiden und einsetzen ..... 35  
 Lernstep 1 – Werkzeuge zur Frisurerstellung ..... 38  
 Lernstep 2 – Wärmegeräte und Techniken zur Frisurgestaltung ..... 42

STATIONENLERNEN  
(OFFEN ODER GESCHLOSSEN)

#### Lernsituation

3 Arbeitstechniken der Frisurerstellung kennen und unterscheiden ..... 43

#### Lernjob

3.1 Arbeitstechniken der Frisurerstellung unterscheiden ..... 43  
 Lernstep 1 – Allgemeine Regeln zur Frisurerstellung ..... 47  
 Lernstep 2 – Einlegetechniken ..... 48  
 Lernstep 3 – Papillotiertechniken ..... 49  
 Lernstep 4 – Handgelegte Wasserwelle ..... 51  
 Lernstep 5 – Föhntechniken ..... 52  
 Lernstep 6 – Umformung im trockenen Haar ..... 54  
 Lernstep 7 – Finishtechniken ..... 56  
 Exkurs – Frisurgestaltung durch Flechten und Hochstecken ..... 57

<b>Lernsituation</b>		
4	Frisuren planen und erstellen .....	59
<b>Lernjob</b>		
4.1	Klassische Frisuren erstellen .....	59
	Lernstep 1 – Arbeitsplanung zur Frisurengestaltung .....	63
<b>Lernjob</b>		
4.2	Moderne Frisuren erstellen .....	65
	Lernstep 1 – Arbeitsplanung zur Frisurengestaltung .....	69
<b>Lernsituation</b>		
5	Friseurdienstleistungen kalkulieren .....	71
<b>Lernjob</b>		
5.1	Frisuren kalkulieren .....	71
	Lernstep 1 – Kalkulationsschema – Kostenpunkte und deren Berechnung .....	75
Bildquellenverzeichnis .....		80

THINK-PAIR-SHARE

PARTNERARBEIT

**Digitale Zusatzmaterialien zum Download** (s. vordere Umschlaginnenseite)



- 6 Methodenkarten
- 7 Lernspiel: Begriffe-Rennen
- 8 Lernjob 4: zusätzliche exemplarische Lösungen
- 9 Lernstep 5: Praxisaufgabe Styling- und Finish-Vergleich

# Lernfeld 6

## Frisuren erstellen

### Lernsituation

#### 1 Den Vorgang der nicht dauerhaften Umformung beschreiben

##### 1.1 Die Geschichte der nicht dauerhaften Umformung kennen

#### LERNSZENARIO:

Maria ist heute zum Modellabend im Salon Haargenau.  
Maria fragt Anja:



Anja möchte Maria erklären, wie sich die Frisuren im Laufe der Zeit verändert haben. Sie antwortet ihr (Frage der Kundin bitte erst nach dem vollständigen Bearbeiten der Aufgabe beantworten):

---

---

---

---

---

---

---

---

#### Die Geschichte der nicht dauerhaften Umformung kennen

#### ICH KANN:

... die geschichtliche Entwicklung der Frisurenstellung zusammenfassen.

... Frisuren Stilepochen zuordnen.



**Vorwissen aktivieren**



**IN ODER OUT**

- In der #Umfrage einer Frisurenzeitschrift wird gefragt: Sind Locken-Frisuren #in oder #out?
- Notieren Sie Ihre Empfindungen. Kreuzen Sie an.



#in  
 #out



#in  
 #out



#in  
 #out



#in  
 #out



#in  
 #out



#in  
 #out



#in  
 #out



#in  
 #out



**Informieren**



- Informieren Sie sich mithilfe des Lehrbuchs über die Geschichte der nicht dauerhaften Umformung.
- Markieren Sie die Lernsteps in der Tabelle nach dem Bearbeiten als erledigt ✓ und bewerten Sie den Schwierigkeitsgrad.

Methode: \_\_\_\_\_

Die Methodenkarte finden Sie im Digital Plus Material.



Name des Lernsteps	erledigt ✓			
Die Geschichte von Locken und Wellen				

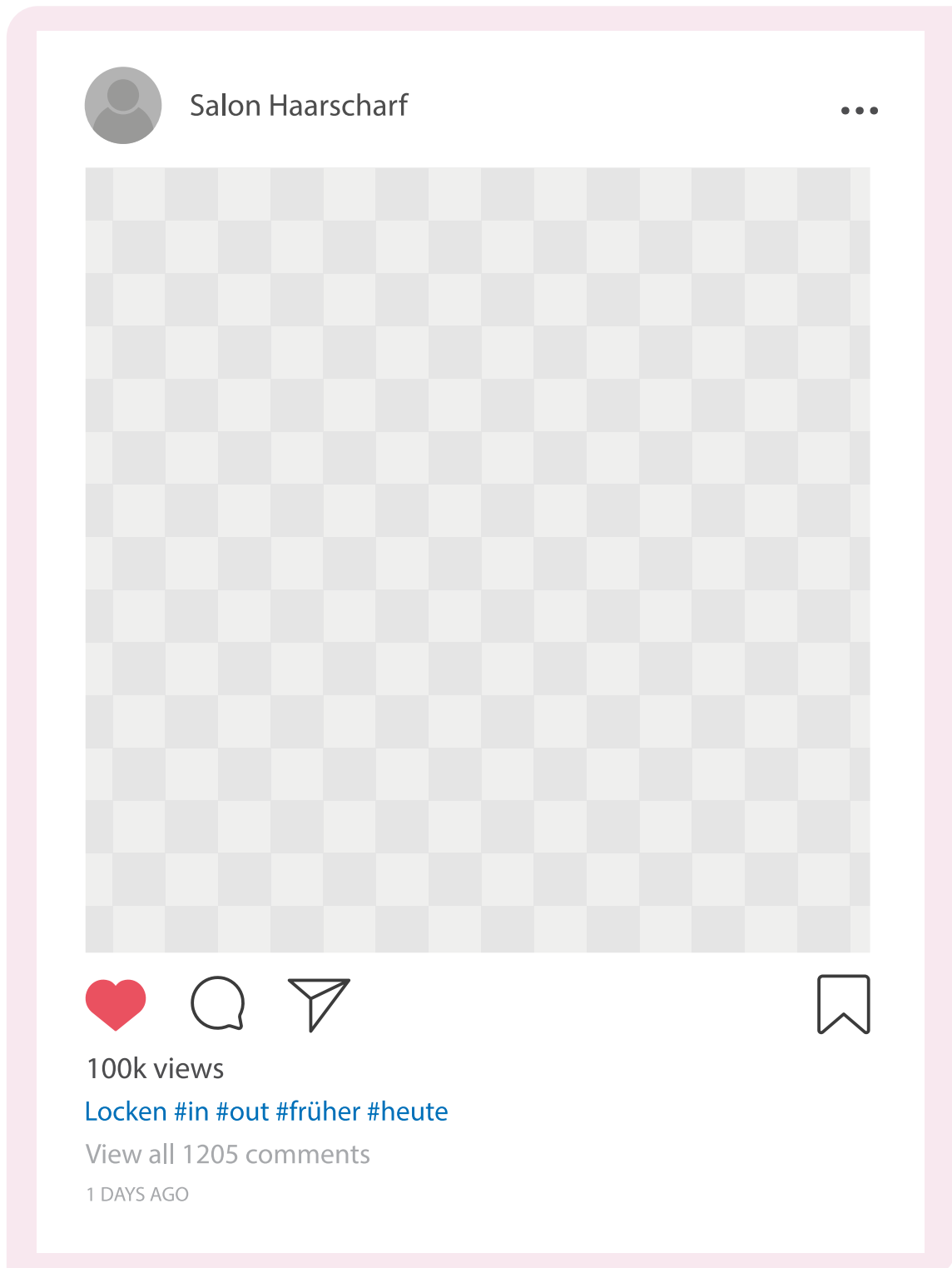
Planen, Entscheiden, Durchführen



- Ihr Chef bittet Sie, einen Instagram Post auf dem Salon-Account zum Thema „Locken – #in oder #out“ oder „Locken – #früher und #heute“ zu gestalten.

Wie sieht Ihr Post aus?

Gestalten Sie ihn in der nachfolgenden Vorlage.





# Lernstep 1

## Die Geschichte von Locken und Wellen

### Aufgaben:

- Anja hat in der Berufsschule die Geschichte der nicht dauerhaften Umformung mit Hilfe eines Comics zusammengefasst. Ergänzen Sie den Comic mit den fehlenden Informationen.
- Wenn Sie Hilfe benötigen, nutzen Sie das Lehrbuch.

### Comic



Was ich über die Geschichte der nicht dauerhaften Umformung gefunden habe? Pass auf und setze die folgenden Wörter ein.

**Altertum (3000 v. Chr. bis 300 v. Chr.)**

Die \_\_\_\_\_ wickelten Haare auf \_\_\_\_\_ . Damit die Haare glänzen, trugen sie \_\_\_\_\_ auf dem Kopf, die in der heißen Sonne schmelzen konnten.




**Ondulation • erhitzte Tonwickler • Bronze • handgelegte Wasserwelle • Calamistrum • Haube • Ägypter • Schleier • Perückenmacher • Krepp- und Brenneisen • Ohrpartie • Balsamkegel • Allonge • Perücken • Flecht-, Locken- und Hochsteckfrisuren • Papillotiereisen • Eisen • Scheitelfrisuren • Locken**

**Griechen (500 v. Chr. bis 150 n. Chr.)**



In Griechenland waren \_\_\_\_\_ sehr beliebt



**Römer (500 v. Chr. bis 500 n. Chr.)**

Im alten Rom wurden die Haare auf einen erhitzten Stab aus \_\_\_\_\_ oder \_\_\_\_\_ gewickelt und gewellt. Der Stab heißt \_\_\_\_\_




**Mittelalter (500 n. Chr. bis 1500 n. Chr.)**

Die Frauen im Mittelalter versteckten ihre Haare unter einer \_\_\_\_\_ und einem \_\_\_\_\_




Ab der Renaissance 1450 (Beginn der Neuzeit) versteckten die Frauen die Frisuren nicht mehr. Im Barock und im Rokoko wurden die Frisuren sehr aufwändig hergestellt.



**Barock (1600–1750)**

Im Barock trugen Männer und Frauen  
 \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ -Perücken:  
 Löwenmähne).



**Rokoko (1730–1780)**

Der Friseur und \_\_\_\_\_  
 erstellte sehr aufwändige Frisuren. Mit dem  
 \_\_\_\_\_ legt er  
 glatte Haare in Wellen und  
 \_\_\_\_\_  
 und steckte diese.

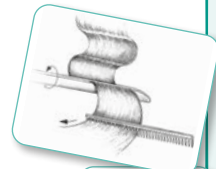


Im Biedermeier  
 trugen die Frauen kunstvolle  
 \_\_\_\_\_.  
 Die \_\_\_\_\_  
 wurde sehr betont.

**Biedermeier (1815–1848)**

**Gründerzeit (1880–1990)**

Durch die Erfindung der  
 \_\_\_\_\_  
 konnten haltbare Wellen  
 erstellt werden.  
 Der Friseur formte die Haare  
 mit einem warmen  
 \_\_\_\_\_.



**1920er Jahre**

Um 1920 war die \_\_\_\_\_  
 in Mode. Dafür mussten die Haare gut befeuchtet  
 sein, um sie umzuformen. Dann wurden die Haare  
 bei Raumtemperatur getrocknet.



Bereits in dieser  
 Zeit wurde die Dauerwelle  
 entwickelt, die es ermöglichte  
 Locken auch dauerhaft zu  
 formen. Aber das lernt  
 ihr im nächsten  
 Lernfeld.



## Lernsituation

- 1 Den Vorgang der nicht dauerhaften Umformung beschreiben
- 1.2 Den Einfluss von Aufbau und Eigenschaften der Haare auf die nicht dauerhafte Umformung verstehen

### LERNSZENARIO:

Heute war ein sehr regnerischer Tag. Da kommt man immer mit der Kundschaft in einen Small-talk über das Wetter.

Anja hat sich heute mit vielen Kundinnen über Locken unterhalten. Zwei Fragen konnte sie nicht richtig beantworten. Das ärgert sie. Nun sitzt sie zu Hause und schaut in ihr Lehrbuch, um herauszufinden, was sie das nächste Mal sagen kann.

Welche Antworten wird Anja zu den folgenden Kundenfragen herausfinden?



19:00 Uhr

Anjas Zuhause



„Sie hatten meine Haare heute so schön glatt geföhnt. Jetzt habe ich wieder Wellen im Haar. Ich bin nur mal kurz in der Stadt herumgelaufen.“

„Sag mal Anja, warum halten die Locken, die du mir eingedreht hast, nicht so lange?“



### Den Einfluss von Aufbau und Eigenschaften der Haare auf die nicht dauerhafte Umformung verstehen

#### ICH KANN:

- ... die Brücken der Peptidspiralen des Haares benennen.
- ... die Aufgaben der Brücken für die Umformung des Haares beschreiben.
- ... den Vorgang der nicht dauerhaften Umformung beschreiben.
- ... den Einfluss der Eigenschaften der Haare auf die nicht dauerhafte Umformung beschreiben.

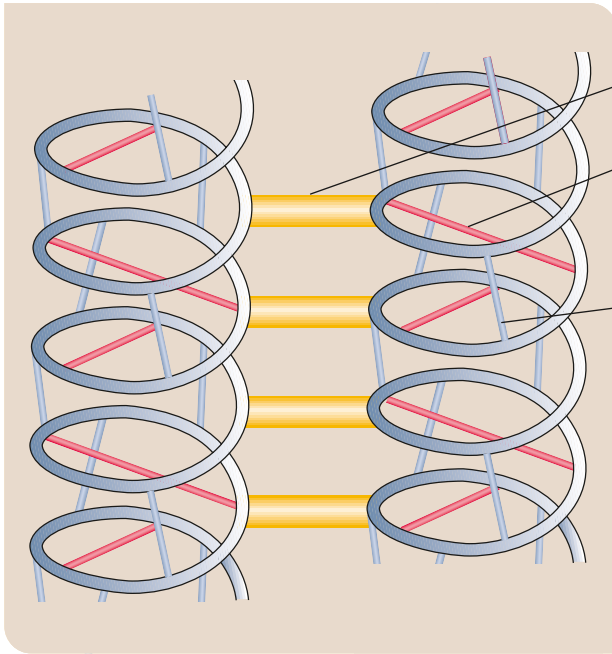


**Vorwissen aktivieren**



**Das weiß ich schon**

- Ergänzen Sie in der folgenden Zeichnung die Brücken der Peptidspiralen.
- Tragen Sie in das lila Kästchen die Brücken so ein, dass die stärkste Brücke unten steht.



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Stärke der Bindungen:**



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



**Informieren**



- Informieren Sie sich mithilfe der Lernsteps über die Brücken im Haar und deren Aufgabe bei der nicht dauerhaften Umformung.
- Markieren Sie die Lernsteps in der Tabelle nach dem Bearbeiten als erledigt ✓ und bewerten Sie den Schwierigkeitsgrad.

**Methode:** \_\_\_\_\_

Die Methodenkarte finden Sie im Digital Plus Material.



Name des Lernsteps	erledigt ✓			
Die Brücken im Haar				
Der Vorgang der nicht dauerhaften Umformung				
Die Eigenschaften der Haare und deren Einfluss auf die nicht dauerhafte Umformung				

Planen, Entscheiden, Durchführen



- Schreiben Sie den Dialog zwischen Anja und ihren Kundinnen weiter.



„Sag mal Anja, warum halten die Locken, die du mir eingedreht hast, nicht so lange?“

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



„Sie hatten meine Haare heute so schön glatt geföhnt. Jetzt habe ich wieder Wellen im Haar. Ich bin nur mal kurz in der Stadt herumgelaufen.“

---

---

---

---

---

---



---

---











---

---





 **Präsentieren/Kontrollieren** 

- Anjas Chef möchte am nächsten Tag von Anja wissen ...

Fragen von Anjas Chef	Antwort
 <p>„Welche Brücken gibt es im Haar?“</p>	<p>Es gibt die _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 
 <p>„Welche Brücken stabilisieren das Haar am stärksten?“</p>	<p>Die stärkste Stabilität erhält das Haar über die _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 
 <p>„Welche Brücken werden bei der nicht dauerhaften Umformung gelöst?“</p>	<p>Bei der nicht dauerhaften Umformung werden die _____</p> <p>_____ gelöst und die _____</p> <p>_____ gelockert.</p> 
 <p>„Wieso können auch trockene Haare umgeformt werden?“</p>	<p>Weil auch das trockene Haar _____ enthält,</p> <p>welches durch die Umformung mit _____</p> <p>zur Umformung beiträgt.</p> 
 <p>„Warum zerstören Nebel oder Regen eine frisch geglättete Naturlocke?“</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> 

 **Evaluieren und Zusammenfassen** 

Beantworten Sie die Reflexionsfragen:

Ich kann:		
... die Brücken der Peptidspiralen des Haares benennen.		
... die Aufgaben der Brücken für die Umformung des Haares beschreiben.		
... den Vorgang der nicht dauerhaften Umformung beschreiben.		
... den Einfluss der Eigenschaften der Haare auf die nicht dauerhafte Umformung beschreiben.		

## Lernstep 1

### Die Brücken im Haar

#### Aufgaben:

- Überfliegen Sie den Text.
- Formulieren Sie Zwischenüberschriften. Notieren Sie diese.
- Lesen Sie den Text erneut. Markieren Sie nun wichtige Schlüsselwörter und Textstellen. Falls Sie Wörter nicht verstehen, umranden Sie diese und suchen Sie eine Erklärung.

### Die Brücken im Haar

Eine Voraussetzung für ein gelungenes Frisurergebnis ist, dass der Friseur/die Friseurin weiß, was während der Umformung im Inneren des Haares passiert. Durch die nicht dauerhafte (reversible) Umformung können Haare kurzfristig in eine andere Form gebracht werden.

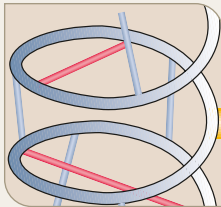
#### Zwischenüberschrift:

Der Hauptbestandteil des Haares ist Keratin. Keratin besteht aus verhornten Eiweißmolekülen (Peptiden). Das Keratin besteht aus den fünf chemischen Elementen:

<b>Kohlenstoff</b>	<b>C</b>
<b>Sauerstoff</b>	<b>O</b>
<b>Stickstoff</b>	<b>N</b>
<b>Wasserstoff</b>	<b>H</b>
<b>Schwefel</b>	<b>S</b>

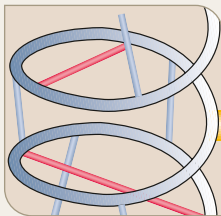
Aus den chemischen Elementen S, C, H, O, N entstehen Molekülketten. Die Moleküle sind in Längsrichtung des Haares angeordnet und spiralförmig gedreht. Sie werden Peptidspiralen genannt. Die Peptidspiralen müssen stabilisiert werden. Diese Aufgabe haben verschiedene Brücken. Sie verlaufen innerhalb einer Peptidspirale oder verbinden zwei Spiralen miteinander. Sie geben dem Haar seine Festigkeit.

#### Zwischenüberschrift:



Wasserstoffbrücken (blau) sind die schwächsten Verbindungen im Haar. Sie stabilisieren vor allem die einzelnen Bögen der Peptidspirale in Längsrichtung des Haares, da sie auf den gegensätzlichen Ladungen der Elemente Sauerstoff und Wasserstoff aufgebaut sind. Sauerstoff hat eine negative und Wasserstoff eine positive Ladung. Aus diesem Grund ziehen sich Sauerstoff und Wasserstoff an. Durch eine Anlagerung von Wasser beim Waschen lockert sich diese Verbindung.

#### Zwischenüberschrift:



Salzbrücken (rot) werden durch die Anziehungskraft zwischen positiv (+) und negativ (-) geladenen Ladungen der Salzbindungen im Haar gebildet. Sie stabilisieren als Querbrücken die Peptidspirale. Salzbrücken sind nur teilweise wasserlöslich. Wasser lockert die Salzbrücken nur.

#### Zwischenüberschrift:



Doppelschwefelbrücken (Disulfidbrücken) (gelb) stellen sehr stabile Verbindungen zwischen den einzelnen Peptidspiralen her. Diese sind für die Festigkeit und Stabilität aller Peptidspiralen verantwortlich. Sie bleiben bei der Aufnahme von Wasser stabil, werden nicht gelöst oder gelockert.

## Exkurs

### für Chemie-Cracks: Wie werden die Brücken im Haar gebildet?

Die Peptidspiralen werden durch Brücken im Haar stabilisiert. Diese sind:

- Die Wasserstoffbrücken
- Die Salzbrücken
- Die Doppelschwefelbrücken (Disulfidbrücken)

Die Stabilität zwischen den Brücken wird durch chemische Verbindungen gebildet.

Die Wasserstoffbrücken-Bindung ist eine sehr unstarke Bindung zwischen Sauerstoff (O) und Wasserstoff (H). Sauerstoff- und Wasserstoff-Atome ziehen sich aufgrund unterschiedlicher elektrostatischer Ladungen wie Magnete an.



Die Salzbrücken-Bindung ist eine mittelstarke Bindung zwischen einem Kation und einem Anion. Das Kation ist ein positiv geladenes Teilchen. Das Anion ist ein negativ geladenes Teilchen. Kation und Anion ziehen sich aufgrund der unterschiedlichen Ladungen an.

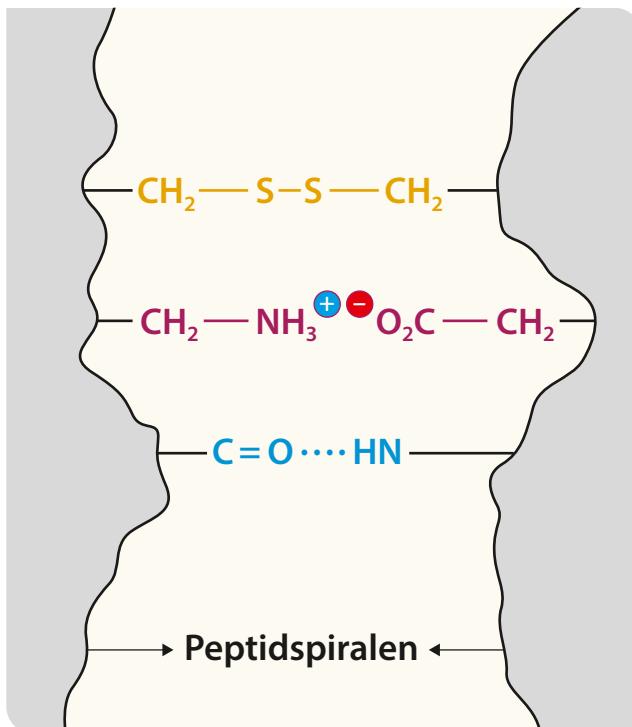


Die Doppelschwefelbrücken-(Disulfidbrücken-)Bindung ist eine starke Bindung zwischen Atomen, die durch gemeinsame Elektronenpaare gebildet werden.



#### Aufgabe:

- Beschriften Sie die Brücken.



---



---

---



---

---



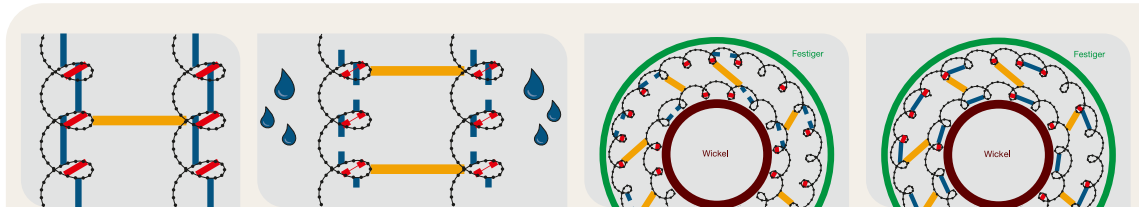
---

## Lernstep 2

### Der Vorgang der nicht dauerhaften Umformung

#### Aufgabe:

- Bringen Sie die Schritte der Umformung des Haares mit Wasser (nichtdauerhafte Umformung) in die richtige Reihenfolge. Nummerieren Sie die Abschnitte.



Die kurzfristig haltbare Umformung ist mit einer Veränderung im Keratin zu erklären. Die Peptidspiralen, aus denen das Keratin aufgebaut ist, sind durch Wasserstoffbrücken stabilisiert und durch Salz- und Schwefelbrücken untereinander zu Fasern verknüpft.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Die Salzbrücken werden durch das Trocknen der Haare wieder gefestigt.   |
| <input type="checkbox"/> | Das Haar nimmt zum Beispiel beim Haarewaschen Wasser auf. Dafür verantwortlich ist die Saugfähigkeit des Haares. Die Saugfähigkeit ist eine Eigenschaft des Haares, die durch den Aufbau der Haare als Fasern bestimmt wird.  |
| <input type="checkbox"/> | Das Haar quillt auf und wird dicker.  |
| <input type="checkbox"/> | Beim Trocknen wird das Wasser wieder entzogen und die Wasserstoffbrücken geschlossen.   |
| <input type="checkbox"/> | Die Wasserstoffbrücken sind lockere Verbindungen, die bereits durch Wasseraufnahme gelöst werden können. Die Wassermoleküle lagern sich durch elektrostatische Ladungen an das Haar, in dem Fall an die Wasserstoffbrücken, an. Dadurch werden die Wasserstoffbrücken geöffnet: Die Wassermoleküle lagern sich zwischen die Wasserstoff- (H) und Sauerstoff-Atome (O) an. |
| <input type="checkbox"/> | Die Salzbrücken werden durch die Wasseranlagerung gelockert.  |
| <input type="checkbox"/> | Das Haar ist verformbar. Die Peptidspiralen werden beweglicher und können z. B. durch die Arbeit mit einer Rundbürste gegeneinander verschoben werden.  |
| <input type="checkbox"/> | Die Umformung wird stabilisiert, wenn das Haar vollständig durchgetrocknet ist.   |

#### Für Chemie-Cracks: Wie werden die Wasserstoffbrücken geöffnet?

Das Wassermolekül, aber auch das Haar, haben positive und negative geladene Bereiche. Der Fachbegriff hierfür ist Dipol. Zwei Dipole ziehen sich wie Magnete an, indem ein positives Teilchen mit einem negativen Teilchen zusammengeführt wird.



Im Haar befinden sich Wasserbrückenbindungen, die wie ein Dipol reagieren. Wird dem Haar nun Wasser (auch ein Dipol) zugefügt, werden die zusätzlichen Wassermoleküle an den Dipol des Haares angezogen, so wie es im Bild mit den Magneten dargestellt ist. Dabei werden jeweils an das Ende des Sauerstoffatoms (O) die Elektronen der Wasserstoffatome angezogen. Somit entstehen im Molekül Teilladungen. Die Wasserstoffbrücken sind geöffnet.

## Lernstep 3

### Die Eigenschaften des Haares bei der nicht dauerhaften Umformung

#### Aufgaben:

- Informieren Sie sich mithilfe des Lehrbuches über den Einfluss der Eigenschaften der Haare auf die nicht dauerhafte Umformung.
- Bearbeiten Sie anschließend den folgenden Arbeitsauftrag:  
Ergänzen Sie den Satz mit den richtigen Wörtern. Streichen Sie hierzu die falschen Wörter durch.

#### Eigenschaften des Haares

Die Umformung der Haare und die Haltbarkeit der erstellten Frisur werden von den folgenden Haareigenschaften beeinflusst:

- Elastizität
- Plastizität
- Dehnbarkeit
- Saugfähigkeit
- Hygroskopizität

##### Eigenschaft: Elastizität

Das Haar ist elastisch: Im trockenen Zustand lässt es sich drehen und verbiegen, springt aber **später/sofort** in seine alte Form zurück. Je besser der Zustand des Haarkeratins und je dicker das Haar ist, desto **kleiner/größer** ist seine Elastizität.

Die Elastizität eines Haares wird mit den Begriffen Spannkraft und Sprungkraft näher beschrieben.

Wenn ein kurzes Haar entgegen der Fallrichtung gekämmt wird, geht es sofort in die alte Form zurück. Der Fachbegriff ist die **Spannkraft/Sprungkraft**.

Wenn Locken glattgekämmt werden, springen Sie in die alte Form zurück. Der Fachbegriff ist **Spannkraft/Sprungkraft**.

##### Eigenschaft: Plastizität

Plastizität heißt **Verformbarkeit/Dehnbarkeit**. Durch das Lösen der Wasserstoffbrücken beim Waschen wird das Haar vom **elastischen/plastischen** Zustand in den **elastischen/plastischen** Zustand versetzt.

Durch das Trocknen werden die Wasserstoffbrücken wieder **geschlossen/geöffnet** und das Haar erlangt seine **Plastizität/Elastizität** zurück.

##### Eigenschaft: Dehnbarkeit

Das Haar zieht sich nach einer Dehnung in die ursprüngliche Länge zurück. Der Vorgang wird als **elastische/plastische** Dehnung (**reversible/irreversible** Dehnung) bezeichnet. Sie ist mit dem Aufbau des Haares aus **Peptidspiralen/Cuticulazellen** zu erklären. Das Haar kann so lange gedehnt werden, bis es bei Überdehnung schließlich reißt.

Wird das Haar jedoch über diese Elastizitätsgrenze hin ausgedehnt, reißen die Brücken und die Keratinstruktur wird verändert. Das Haar zieht sich nicht mehr auf seine Ausgangslänge zurück. Die Dehnung über die Elastizitätsgrenze hinaus ist **reversibel/irreversibel**, es bleibt ein Dehnungsrückstand. Bei weiterer Dehnung reißen die Peptidspiralen und schließlich das gesamte Haar.

Die verschiedenen Formen der Haardehnung sind abhängig von der **Haarstärke/Haarfülle** und der Haarstruktur. Ein **gesundes/poröses** Haar geht wieder besser in den Ursprungszustand zurück. Ein **nasses/trockenes** Haar lässt sich mehr dehnen als ein **nasses/trockenes** Haar, da die Stabilität der Peptidspiralen durch die geöffneten Wasserstoffbrücken **verringert/größer** ist.