



REGENSBURG

Projektarbeit von Alina Kolb, Dana Kronester, Franziska Langlechner, Julia Brandl, Lisa Sirch

# PNE

---

Pain neuroscience education


# 1. Aufnahme von Reizen

---



# 1. Aufnahme von Reizen

---



Du besitzt ein Handy.  
Nachdem du aufstehst, hörst du ein „PING“ von deinem Smartphone.

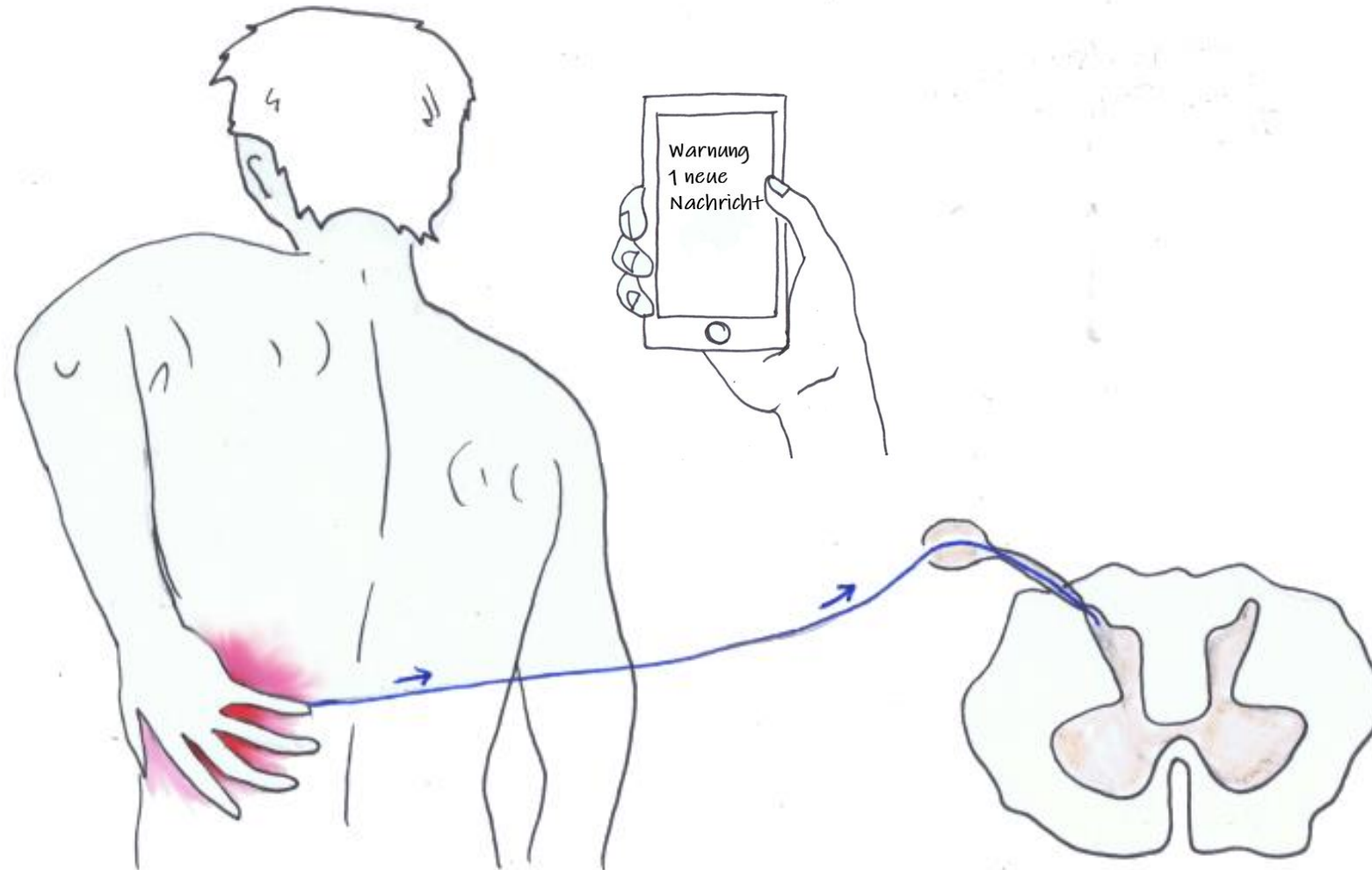
Dein Handy sendet ständig Nachrichten, die du wahrnimmst.  
Gerade meldet deine Wetterapp, dass es in einer Stunde regnen wird.

Daraufhin kannst du nun überlegen, ob dich diese Nachricht betrifft.  
Muss ich noch raus? Brauche ich einen Regenschirm?  
Muss ich ein Fenster schließen? Habe ich noch etwas auf der Terrasse stehen?

→ Du überlegst dir, ob ernsthafte Probleme entstehen oder auftreten können!

# 1. Aufnahme von Reizen

---



# 1. Aufnahme von Reizen

---



→ Das Handy stellt deinen Körper dar, der ständig Meldungen aus unterschiedlichen Regionen empfängt.

→ In deinem Fall verkörpert die Wetter-App Nachrichten aus deinem unteren Rücken.



→ Die Regenmeldung ist also eine Meldung aus dem Rücken über eine Anspannung eines Muskels.

→ Die Anspannung wird dir von Sensoren in deinem Rücken übermittelt.



APP = SENSOR:  
Aufgabe, eine Meldung zu machen!

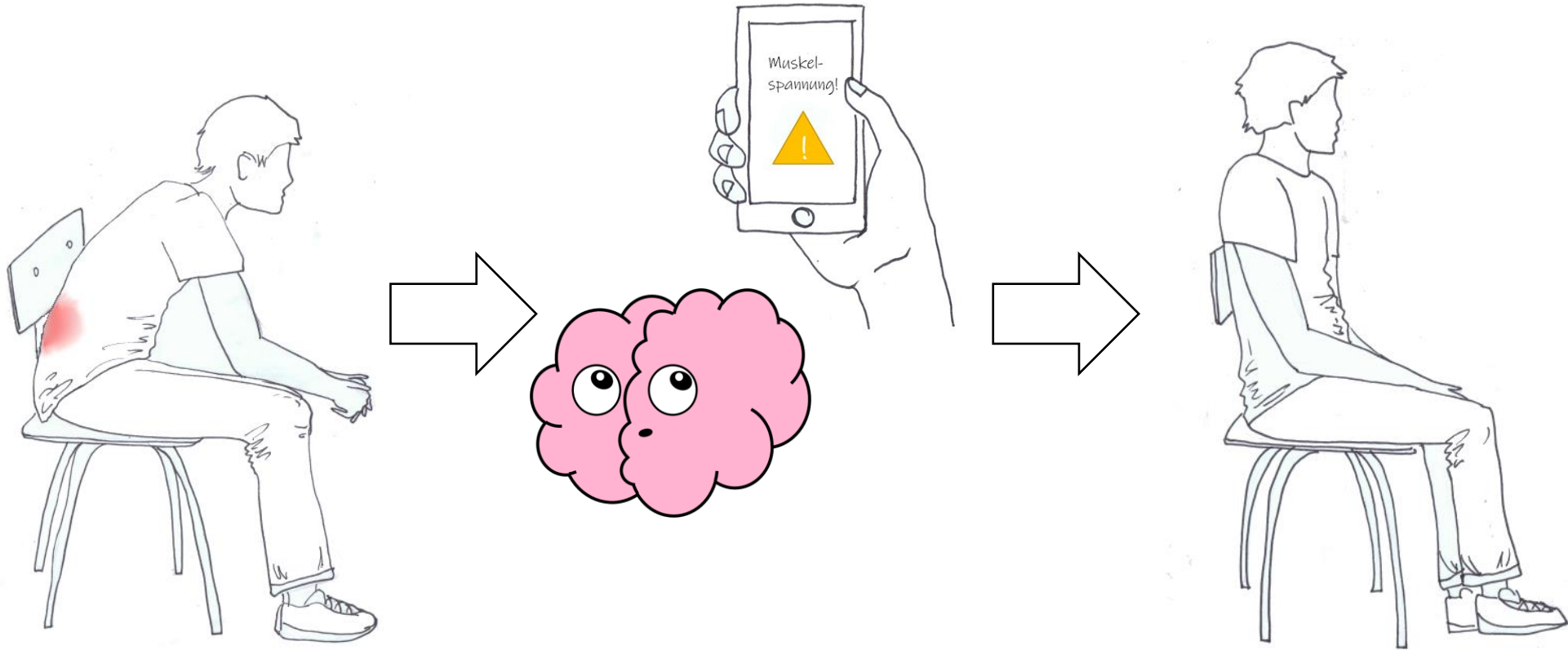


WICHTIG: Es kommt nur eine Meldung zum Wetter. Nicht, ob das Folgen für dich hat!

→ Wann und wo tritt welches Wetter auf?  
→ Der Sensor übermittelt dir NUR „Anspannung eines Muskels“!  
→ Keine Meldung über Schmerz o.Ä.

# 1. Aufnahme von Reizen

---



# 1. Aufnahme von Reizen

---

Weitere Verarbeitungen  
der Informationen  
passieren erst im Gehirn!  
→ Beeinflusst mich das?  
→ Muss ich ein Fenster  
schließen?  
→ Muss ich meine  
Körperposition  
verändern?

ODER: Besteht wirklich  
die Gefahr, dass es in das  
Haus regnet und ich  
sofort reagieren muss?

So ist das auch beim  
Rücken: Besteht im  
Rücken wirklich eine  
Gefahr, bei der Schaden  
entstehen könnte,  
sodass ich sofort  
reagieren muss?

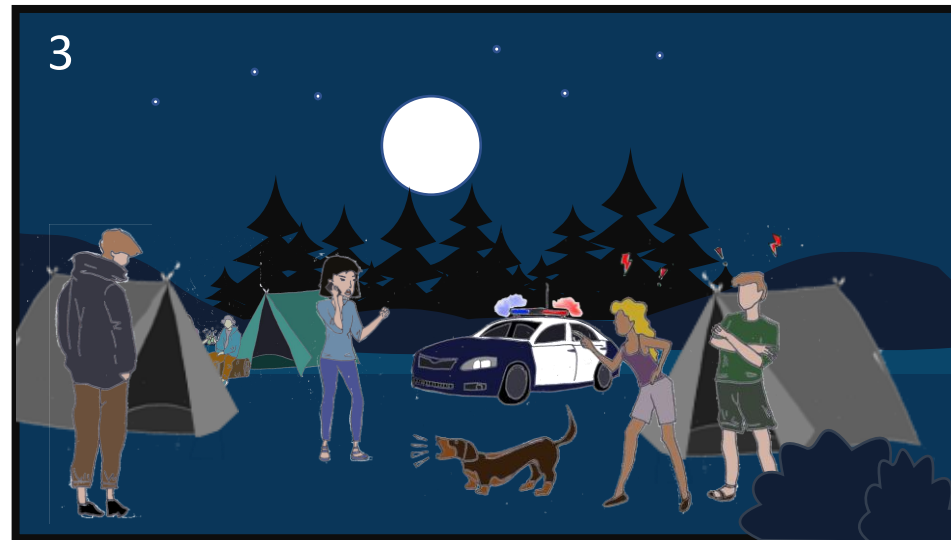
Wichtig ist also: Der  
Sensor gibt nur  
Information über einen  
Zustand oder Vorgang.  
Der Schmerz entsteht  
erst im Gehirn bei der  
Entscheidung „es  
besteht akute Gefahr“!





## 2. Schmerzausbreitung

---



## 2. Schmerzausbreitung

---

Wir befinden uns auf einem Campingplatz inmitten eines schönen Waldes. Es ist spät und die Campingplatzbewohner schlafen schon tief und fest. Nur eine Gruppe von Jugendlichen nicht. Diese hört schon seit drei Uhr nachmittags lautstark Musik und feiert ausgelassen. Dabei ist es schon nach 22 Uhr. Was für eine Ruhestörung!

Das denken sich auch die Müllers und ihr Dackel, die im angrenzenden Zelt schlafen. Frauchen und Herrchen wachen auf und der Dackel beginnt zu bellen. Jetzt verlassen die Müllers alarmiert ihr Zelt und sehen nach, was es für ein Problem gibt. Sie entdecken die Jugendlichen und bitten sie die Musik leiser zu stellen. Dabei stoßen sie auf taube Ohren.

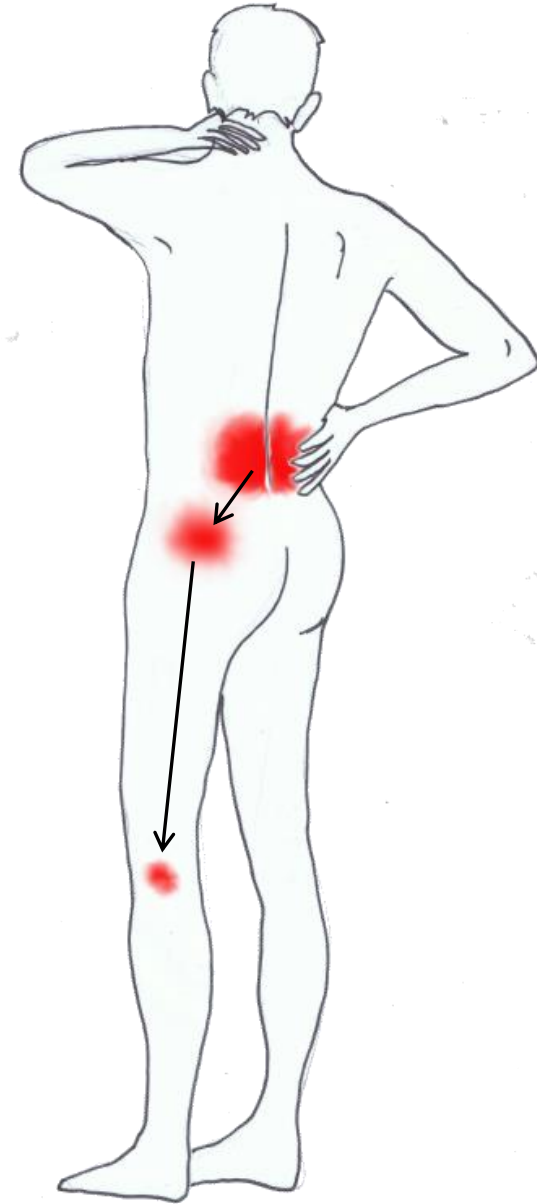
Die Müllers sind gereizt wegen der langanhaltenden lauten Musik. Da die Jugendlichen die Musik nicht stoppen, wachen immer mehr Campingplatzbewohner genervt auf.

Jetzt reicht es! Einer der Campingplatzbewohner ruft die Polizei und meldet die Ruhestörung.

Die Polizei erscheint, überprüft die Jugendlichen, die aufgewachten Camper und sieht sich auf dem Campingplatz auch auf ehemaligen bekannten Partyarealen um.

## 2. Schmerzausbreitung

---



## 2. Schmerzausbreitung

---

Wenn wir Schmerzen haben, verhält sich unser Körper genauso.

Stell dir vor, du hast schon länger Schmerzen im unteren Rücken: Aua!

---

Dein Körper ist dieser riesige Campingplatz. Unsere Nerven arbeiten wie ein Alarmsystem, um uns vor potenziellen Gefahren zu warnen.

Die anhaltenden Schmerzsignale im unteren Rückenbereich stellen die nervige Jugendgruppe mit ihrer lauten Musik dar.

---

Genauso wie die Müllers aufgrund der Ruhestörung aufwachen und alarmiert sind, breitet sich auch das Schmerzempfinden auf die benachbarten Regionen deines unteren Rückens aus.

Die Länge und die Intensivität der Schmerzen im Rücken sind ausschlaggebend für die Schmerzausbreitung auf deine benachbarten Strukturen.

---

Nun fängt zum Beispiel auch deine rechte Hüfte an zu schmerzen.

Und dass nur weil die Musik nicht gestoppt wurde, ebenso wie der Schmerz deines unteren Rückens bestehen blieb.

Bleibt der Schmerz weiterhin bestehen, werden immer mehr benachbarte Strukturen schmerzhaft, ebenso wie mehr Camper geweckt werden.

## 2. Schmerzausbreitung

---



## 2. Schmerzausbreitung

---

Diese Schmerzausbreitung ist nicht unbedingt ein Signal für mehr Schaden.

So funktioniert das Alarmsystem unseres Körpers. Wenn der Geräuschpegel auf dem Campingplatz weiterhin nicht sinkt, alarmiert Frau Müller die Polizei, um die Ruhestörung zu melden.

---

In unserem Körper wird bei langanhaltendem Schmerz eine Immunreaktion hervorgerufen. Die Immunmoleküle sind die Polizei unseres Körpers und erhöhen die Sensitivität, sowie die Alarmbereitschaft in diesen Bereichen.

Das bedeutet, du empfindest Schmerzen in diesen Bereichen schneller und intensiver.

---

Die Moleküle überprüfen nicht nur den ursprünglichen Schmerzort, sondern auch die nun alarmierten benachbarten Strukturen.

Dabei können auch ehemalige verletzte oder operierte Körperregionen von dieser Molekülpolizei besucht werden. Das bedeutet, die wandernden Immunmoleküle verursachen auch an diesen Strukturen eine erhöhte Sensitivität.

---

**Das ist eine ganz normale Reaktion und kann in allen Körperregionen stattfinden.**



### 3. Sensitive Nerven

---



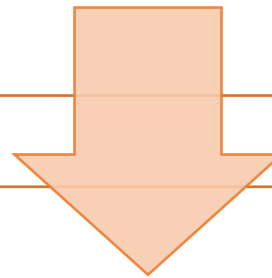


### 3. Sensitive Nerven

---

Wenn du auf eine heiße Herdplatte fasst, wie reagierst du?

- Hand zurückziehen
- Blick auf die Hand: Rötung? Blasen?
- Unter kaltes Wasser halten/Eisbeutel holen
- Beim Nächsten mal besser aufpassen und auf Kontrollleuchten achten!

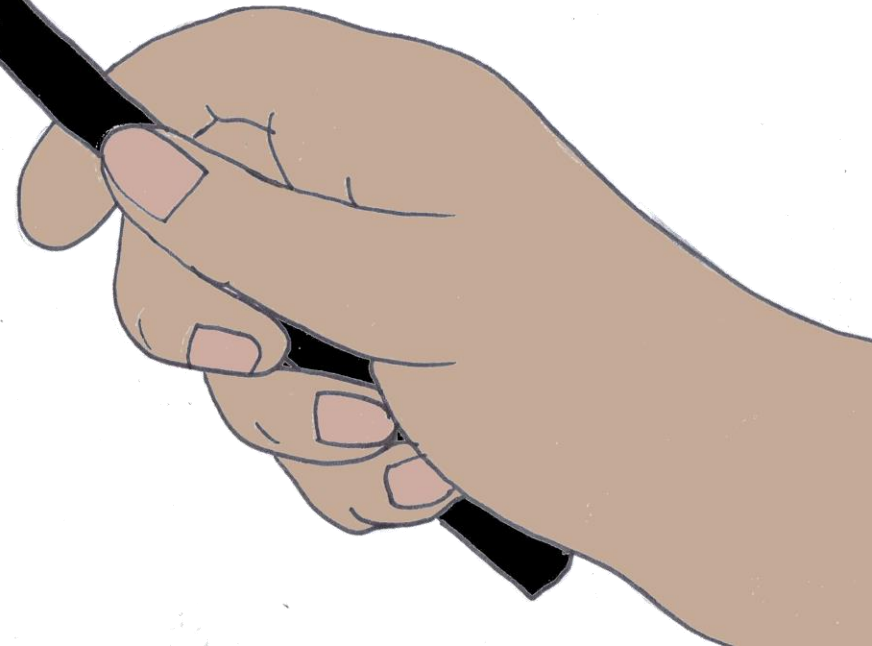
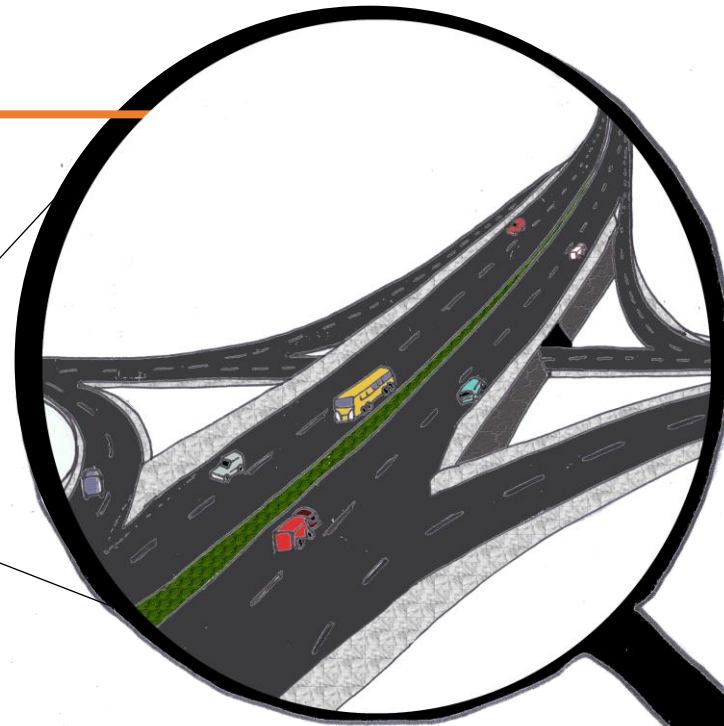
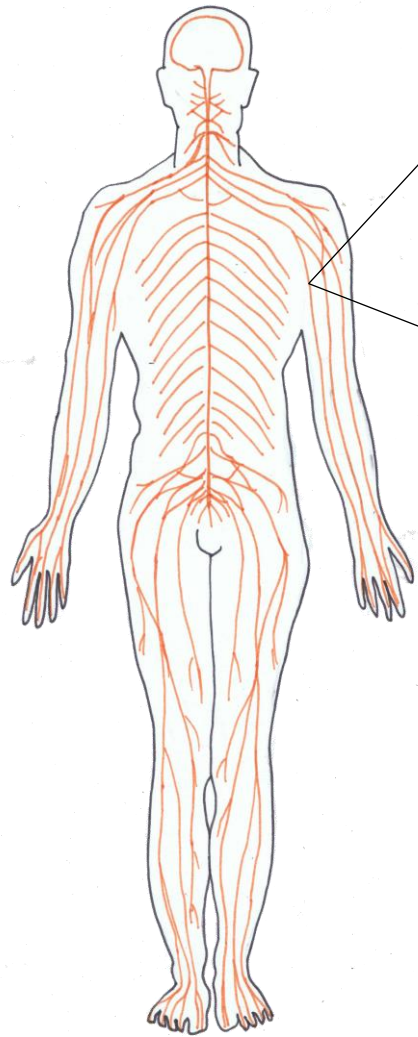


Wie merke ich, dass ich mich verbrannt habe?

- Die Nachricht geht von der Hand aus über das Rückenmark und zum Gehirn.
- Das Gehirn produziert Schmerz, um Aufmerksamkeit zu erlangen und zu reagieren.

### 3. Sensitive Nerven

---



## 3. Sensitive Nerven

---

Das Nervensystem des Körpers besteht aus 400 individuellen Nerven und besitzt eine Länge von 72,5 Kilometern.

Alle Nerven sind wie das Autobahnnetz miteinander verbunden.

---

Jeder Nerv leitet elektrische Impulse weiter. Diese sind wie ein Alarmsystem.  
→ um uns bei Gefahr Warnungen zu senden !

---

Berührst du also eine heiße Herdplatte, sendet der Alarm eine Nachricht an dein Gehirn. Das Gehirn produziert Schmerz, um deine Aufmerksamkeit zu erlangen. Du reagierst.

---

Sobald du die Hand von der Herdplatte wegnimmst, sollte der Alarm wieder ausgehen, jedoch nur langsam!  
→ Du wirst trotzdem für die nächsten zwei Tage Unbehagen und/oder Schmerz wahrnehmen; das ist normal!  
→ Wenn der Alarm wieder auf seinem Ursprungsniveau ist, kann er neue Alarmsignale aufnehmen.

### 3. Sensitive Nerven

---



## 3. Sensitive Nerven

---

Bei einer von vier Personen kann das Alarmsystem nicht in seine Ausgangslage zurückkehren; hierbei ist der Alarm/das Nervensystem übersensibel!

Wenn der Schmerz über die normale Heilungszeit hinausgeht = übersensibles Alarmsystem.

Dabei kann dieses übersensible Nervensystem eine große Rolle in deiner Bewegungslimitation und Sensitivität spielen und somit der Grund für deine Schmerzen!

Die Übersensibilität ist Grund dafür, dass bereits ein geringes Bewegungs- und Aktivitätsverhalten ausreicht, um einen Schmerz hervorzurufen (im Vergleich zu vor der Übersensibilität). Dieses Geschehen beeinflusst deinen Alltag und dein Verhalten.

Die eingeschränkte Bewegung bedeutet nicht zwangsweise, dass dein Gewebe verletzt/beschädigt ist, sondern nur, dass dein Alarmsystem deutlich sensibler ist!

### 3. Sensitive Nerven

---



### 3. Sensitive Nerven

---

Ein Vergleich: Du kannst dir in diesem Fall dein Nervensystem wie einen übersensiblen Autoalarm vorstellen.

Der Autoalarm sollte eigentlich reagieren, wenn jemand stark am Auto rüttelt oder versucht einzubrechen. Jedoch löst hier das Auto bereits den Alarm aus, wenn die Katze ihres Nachbarn in der Nacht über ihr Auto läuft!

→ Ist das eine ernsthafte Bedrohung?  
Nein, das System reagiert nur zu sensibel; du kannst das gleiche auf deinen Körper übertragen.

Warum ist der Körper übersensibel?

Alles, was dein Körper im Zusammenhang mit Schmerz erlebt hat, nimmt Einfluss auf die Sensibilität deines Nervensystems z.B. Stress, Unsicherheit, Angst im Alltag (Therapien wirken nicht...). Solange diese Informationen vorhanden sind, bleibt dein Nervensystem übersensibel!