

Dr. Jerry Medernach

---

# Routenbau: Bouldern

---

17 janvier 2021



**LTAD**

LËTZEBUERG  
LIEFT SPORT

# Zielsetzung

- Grundlagen für den Routenbau im Bouldern
  - Regelwerk
  - Organisatorische Aspekte
  - Sicherheitsaspekte
  - Materialkunde und Grundfertigkeiten
- Routenbau optimieren
  - Kognition und Koordination
  - Strukturierung vom Routenbau
  - Tipps und Tricks für den Routenbau

## 👉 Qualität vom Routenbau



# Strukturierung

- 09:00-10:00: Theorie 1 (Regelwerk, Organisation, Sicherheit)
- 10:00-11:30: Praxis 1 (1x Schokoladen-Boulder + 1x mit einem Griff als Vorgabe durch Partner)
- 11:30-12:30: Praxis 2 (Testen und Feedback)
- 12:30-13:15: Mittagspause
- 13:15-14:15: Theorie 2 (RB optimieren)
- 14:15-16:00: Praxis 3 (Boulder-Wettkampf ➔ LASEL-Modus)
- 16:00-17:00: Praxis 4 (Testen und Feedback())



# Warum Bouldern?

- Popularität ↑
- Eigenständigkeit (e.g., Anforderungen, Reglement)
- Dennoch: Symbiose / Transfer
- Zeitökonomie im Lernprozess (i.e., Frequenz)
- Charakteristikum: „*Bouldern fängt da an, wo Klettern aufhört*“ (U. Neumann)
- Kognition und Koordination (i.e., Sicherheit, Umfang)



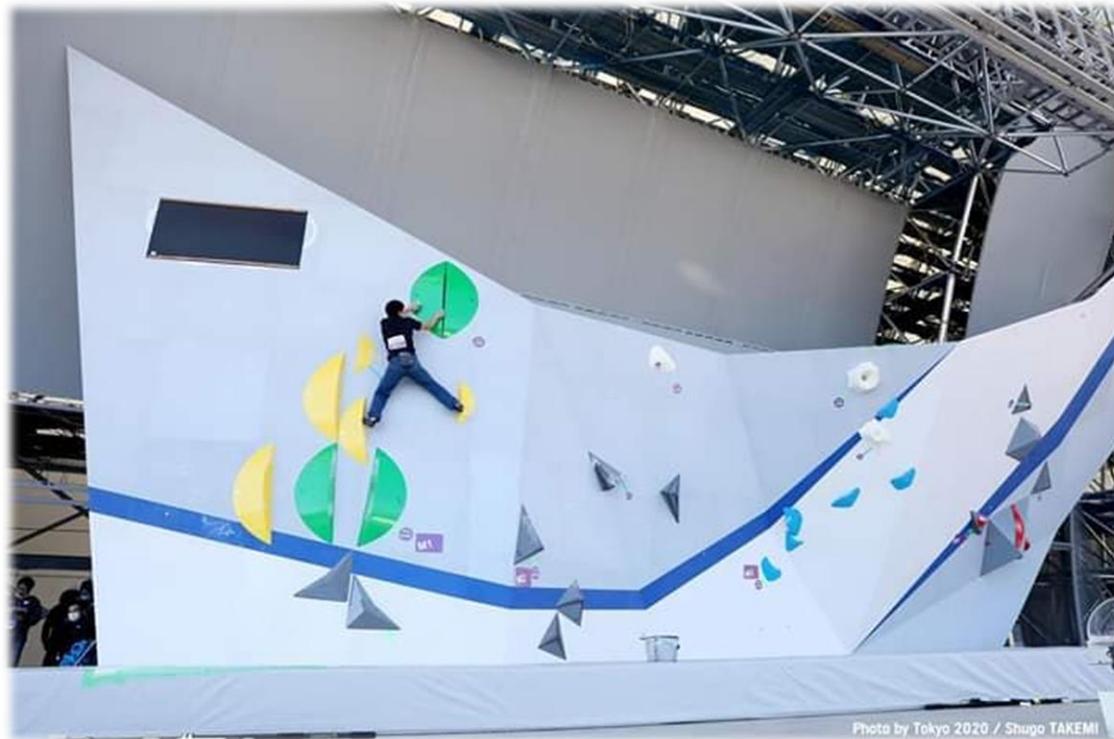
# Problematik beim RB

- Theoretisches Grundwissen / Literaturquellen ↓
- Stringenz ↓
- Kompetenzerwerb → „Learning by doing“ bzw. „Mund zu Mund“
- Einförmigkeit, individuelle Vorlieben, Unzweckmäßigkeit
- Emotionale Distanz selten gewährleistet → Lernprozess
- Bouldern als *Conditio sine qua non* im Lernprozess



Routenbau: Bouldern

# Diskurs: Status quo



Routenbau: Bouldern

# Diskurs: Status quo



Nikita Tsarev - IFSC



Quelle: <https://www.adidas-rockstars.com/>



Routenbau: Bouldern

# Diskurs: Status quo



# Anforderungen an den RB

- Kletterhallen ⬆
- Konkurrenz ⬆
- Wettkämpfe ⬆
- Leistungsniveau ⬆

- Qualität ⬆
- Erlebnis / Spaß ⬆
- Ästhetik ⬆
- Lernprozesse ⬆
  - Vielseitigkeit ⬆
  - Koordination ⬆
  - Kognition (*Decision-Making*) ⬆
  - Komplexität ⬆
  - Kreativität ⬆



Routenbau: Bouldern

# Conditio sine qua non

## Rahmenbedingungen

Regelwerk

Zielgruppe

Sicherheit

Material

Organisation



Quelle: [www.hallenduo.de/de/home/veranstaltungen/impressionen/details/gallery/show/adidas-rockstars/3/](http://www.hallenduo.de/de/home/veranstaltungen/impressionen/details/gallery/show/adidas-rockstars/3/)

## Skills

Zweckmäßigkeit

Vielseitigkeit

Entertainment

Ästhetik

Leistungsniveau

Lernprozesse

# Regelwerk (Selektion)

- “Each boulder shall be designed to *limit the risk* that a fall may *injure* the competitor or any third party, or obstruct any other competitor”
- “The chief *route-setter* shall adjust the number and *character of the boulders to the safety matting available*. If mats are joined, gaps shall be covered in order to avoid competitors falling in between them”



# Regelwerk (Selektion)

- *“The jury president, the IFSC judge and the chief **route-setter** shall **inspect each boulder** and **the safety matting** prior to the start of each round to identify and address any safety risks”*
- *“The **maximum number of handholds** on one boulder should be **12** and the average number of handholds per boulder in any round should be between four and eight”*
- *„Without any **downward jumps**“*



# Regelwerk (Selektion)

- “Each boulder shall be *clearly marked* to identify:
  - *Starting holds* for both hands and both feet which shall *not include blank or unbounded parts of the climbing surface*. The *starting holds should not be marked with specific positions for the hands*.
  - A *zone hold*, which shall be positioned to aid the separation of competitors with markedly different performance.
  - A *top*, which shall be either a marked finishing hold or *a standing position on top of the boulder*”



# Regelwerk (Selektion)

- “A competitor’s attempt will be *judged unsuccessful* if:
  - The competitor has made an *incorrect start*
  - The competitor has *touched the safety matting* after leaving the ground”
- “A competitor’s start will be *judged correct* where the competitor achieves a *stable controlled position* with *both hands and both feet on the starting holds*”



# Regelwerk (Selektion)

- “An attempt on a boulder shall be considered *unsuccessful* if the competitor *fails to control with both hands* the marked finishing hold or, if relevant, achieve a standing position on top of the boulder”

“An attempt on a boulder shall be considered *successful* when the competitor has *controlled the marked finishing* hold of the boulder with *both hands*”



# Organisation



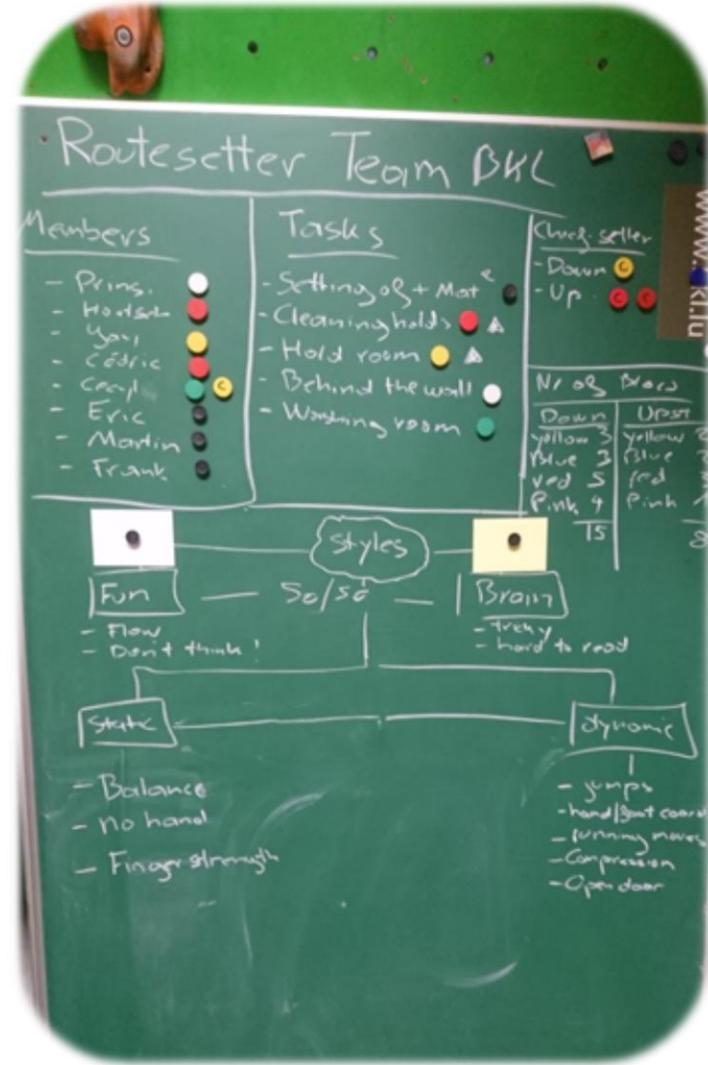
Routenbau: Bouldern

# Organisation



Routenbau: Bouldern

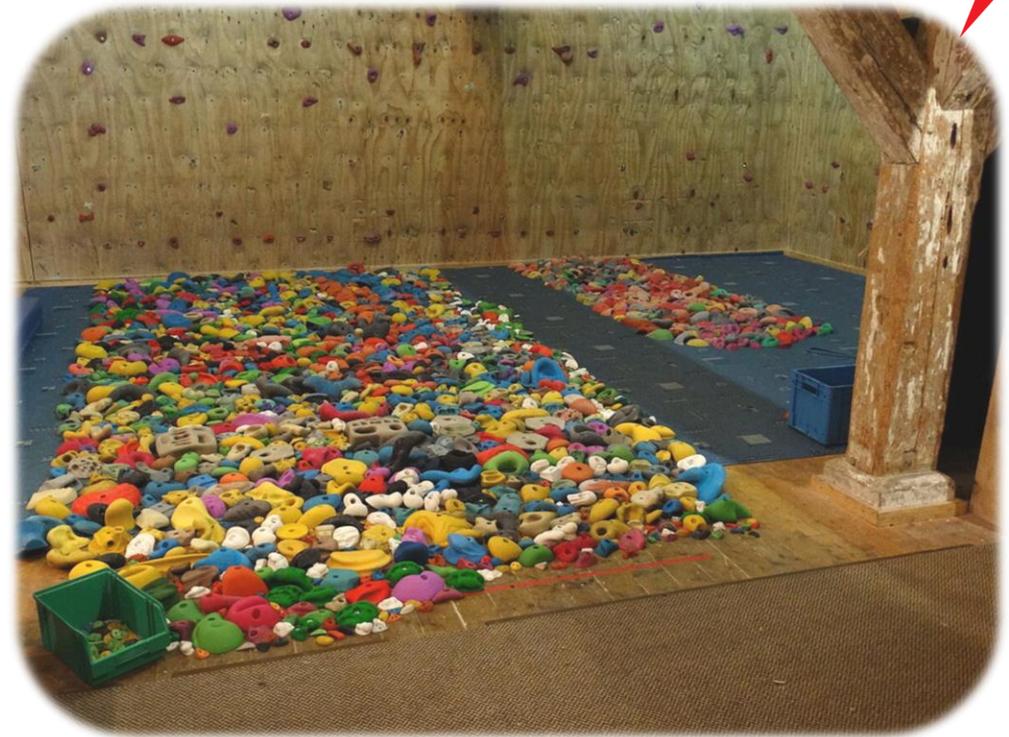
# Organisation



Routenbau: Bouldern

# Material: **Griffe**

- Anzahl
- Sortiment (e.g., Shapes)
- Volumen
- Qualität (e.g., Ergonomie)
- Optik (e.g., Farbe, Größe)



Quelle: [www.dav-eichstaett.de/berichte/putzaktion\\_klettergriffe-490/](http://www.dav-eichstaett.de/berichte/putzaktion_klettergriffe-490/)



Routenbau: Bouldern

# Material: **Griffe**



- „Geeignet für Jung und Alt“ ?

Quelle: [www.amazon.de/ALPIDEX-Klettergriffe-Starterset-Kinder-Einschlagmuttern/dp/B0052L8OA0/ref=sr\\_1\\_23?\\_\\_mk\\_de\\_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=klettergriffe&qid=1602655423&sr=8-23](https://www.amazon.de/ALPIDEX-Klettergriffe-Starterset-Kinder-Einschlagmuttern/dp/B0052L8OA0/ref=sr_1_23?__mk_de_DE=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=klettergriffe&qid=1602655423&sr=8-23)



Routenbau: Bouldern

# Material: **Griffe**



Quelle: [www.amazon.de/nobrand-Klettergriffe-Klettersteine-Befestigungsmaterial-Bouldersteine/dp/B088F9LCXB](https://www.amazon.de/nobrand-Klettergriffe-Klettersteine-Befestigungsmaterial-Bouldersteine/dp/B088F9LCXB)

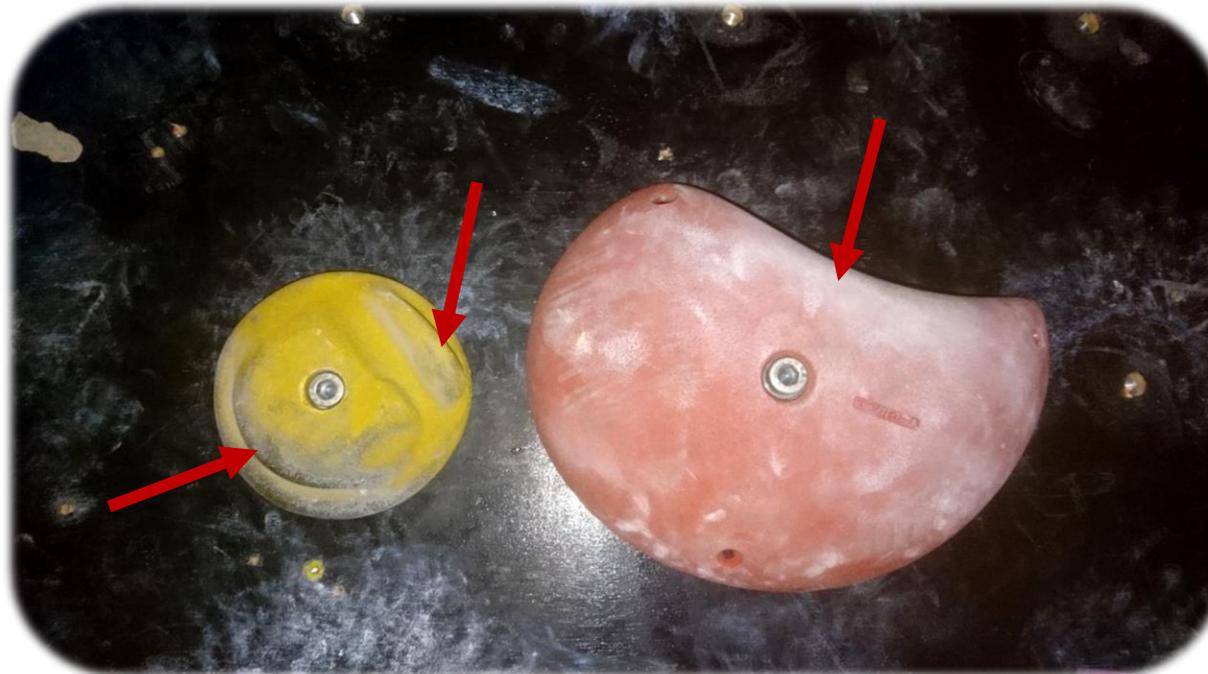
- „Kids Farbigen Bouldersteine“ ?



Routenbau: Bouldern

# Material: **Griffe**

**1990**



**2015**

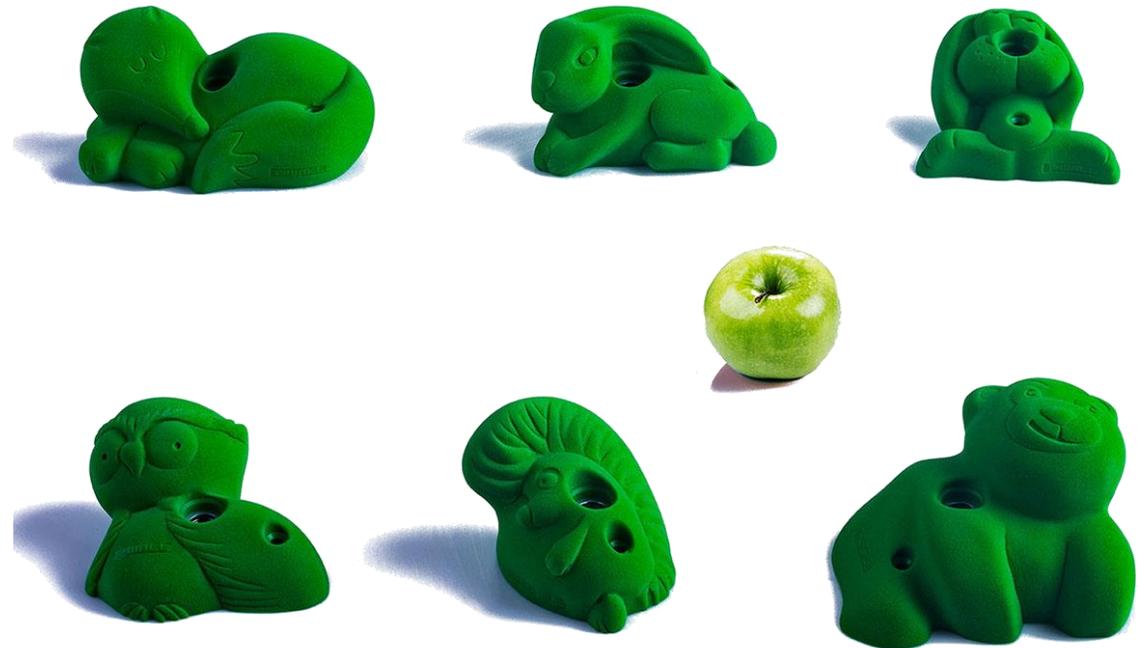


Routenbau: Bouldern

# Material: **Griffe**



Quelle: [www.outdoor-magazin.com/klettern/das-abc-der-klettergriffe](http://www.outdoor-magazin.com/klettern/das-abc-der-klettergriffe)



Routenbau: Bouldern

# Material: A-Z

- 8er-Inbus-Schlüssel für M10-Schrauben
- M10-Zylinderkopfschrauben: **Einheitlich**, verschiedene Längen
- Holzschrauben (i.e., Torx): Verschiedene Längen, **nicht zu dünn, Kopfgröße**
- Akkuschauber / Schlagschauber (**laut und Gewinde!**)
- Aufsätze für Akkuschauber: Inbus, Torx, Gewindeschneider
- Leiter und Untersätze
- **Markierungskarten, Tape**
- Bürste und Teppich
- Kiste, Eimer, Rucksack für die Griffe und Schrauben
- ....



Routenbau: Bouldern

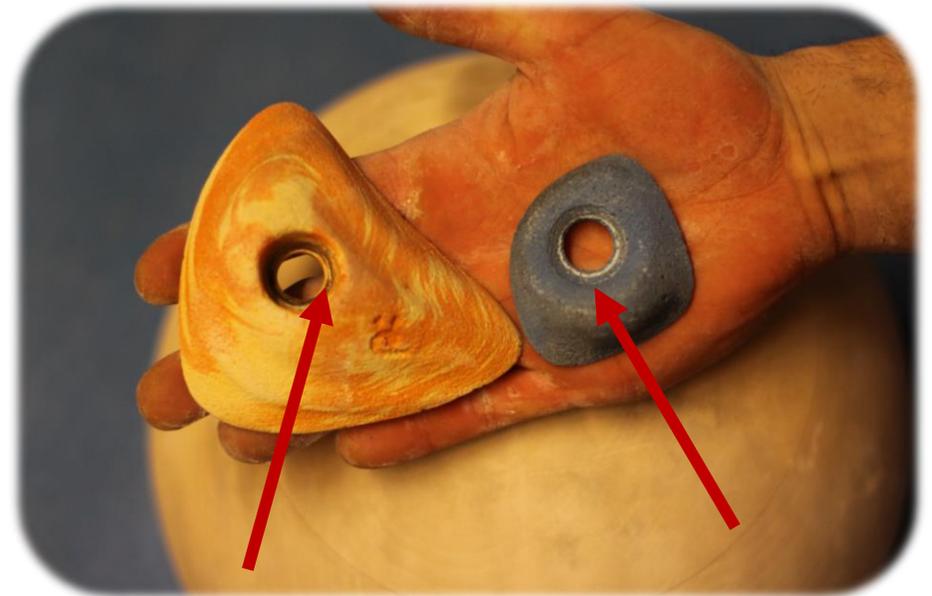
# Material: A-Z



ODER



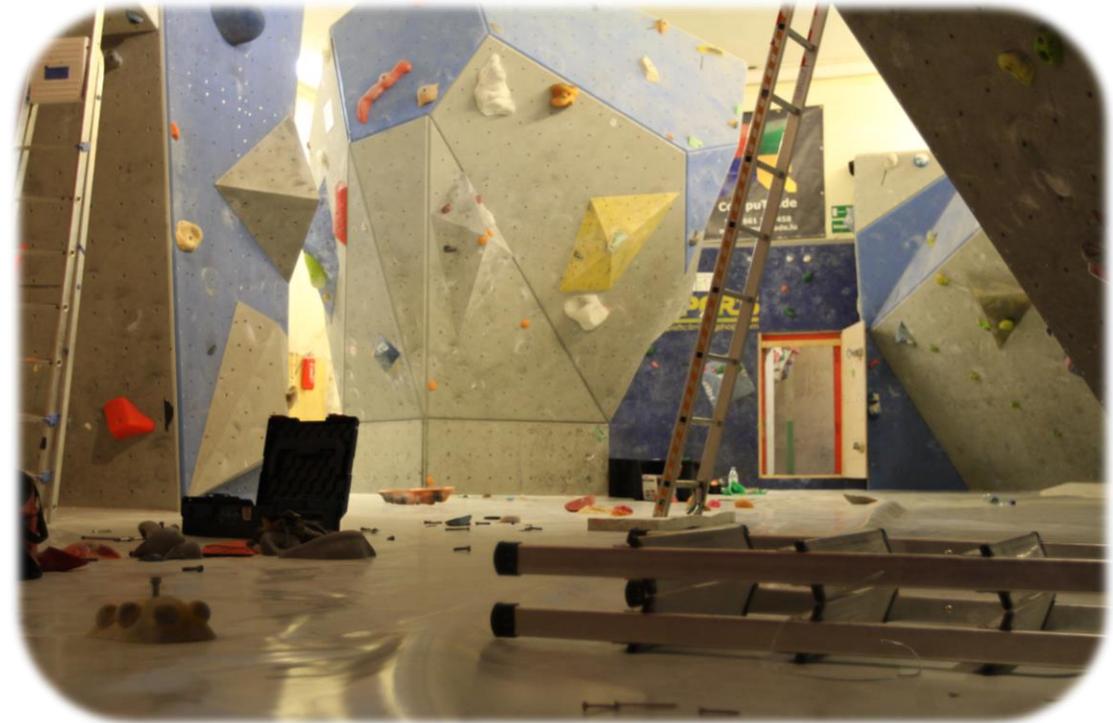
- Schraubenart abhängig von Griffgröße und Hersteller
- Hochwertige Klettergriffe lassen sich aufgrund des Stahlringes (Dual Bolt Washer) i.d.R. mit M10 Zylinderkopfschrauben befestigen
- Erhöhte Bruchgefahr besteht überwiegend bei kleinen Griffen
- Senkkopfschrauben dann benutzen, wenn keine spezielle Vorrichtung vorhanden ist
- Zeitmanagement



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit

- Sicherheit des Materials
- Sicherheit der Athleten
- Sicherheit der Routenbauer



# Sicherheit des Materials

- Material nicht fallen lassen bzw. herunterwerfen  
→ Lebensdauer (i.e., Matten, Maschinen, Griffe)
- Schutzvorrichtungen bei Leitern
- Schrauben ausschließlich gerade ansetzen:  
→ Unebenheiten der Griffe beachten



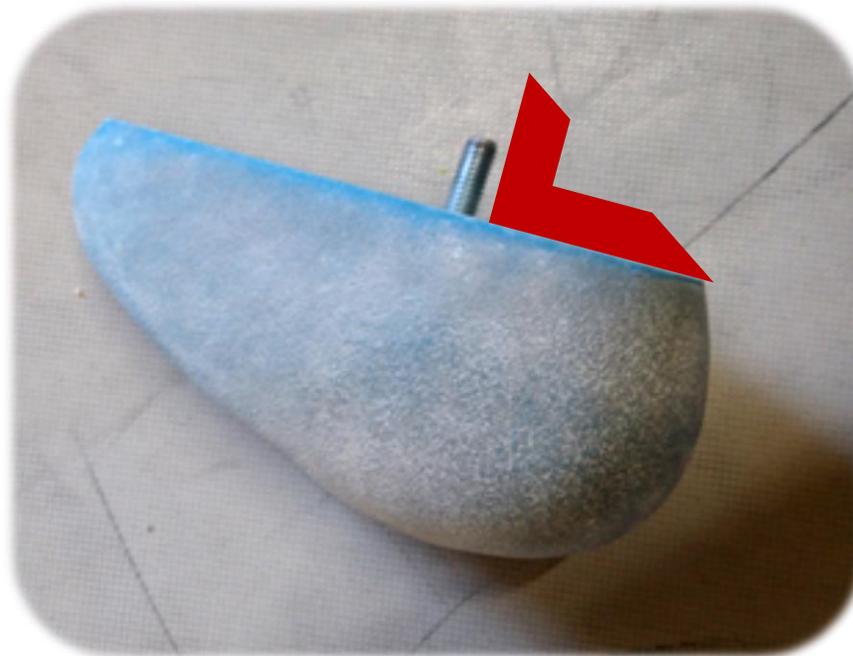
Routenbau: Bouldern

# Sicherheit des Materials



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit des Materials



# Material: Gewindeschneider

- Leicht erhöhter Druck beim Festschrauben
  - ➔ kein Weiterschrauben / Forcieren
- Schraube lässt dich i.d.R. bis zu diesem Zeitpunkt wieder lösen
- Anschließend das Gewinde neu einbohren oder neues Gewinde einsetzen



# Material: Defektes Gewinde

- **Prävention:**
  - Schrauben im Vorfeld überprüfen
  - Schrauben gerade aufsetzen
  - Sobald das Festschrauben erschwert ist → unmittelbar aufhören, losschrauben und Schraube / Gewinde überprüfen
- **Rehabilitation (Gewinde kaputt / Griff lässt sich nicht mehr lösen):**
  - Gewinde von vorne mit Holzschraube befestigen
  - Gewinde von innen / hinten mit Holzschraube befestigen
  - Griff mit Inbus / Schraubenzieher fixieren
  - Wenn das alles nichts bringt → aufbohren, herausflexen, Griff herausschlagen



# Sicherheit des Materials

- Akkuschrauber / Schlagschrauber nur für Fortgeschrittene
- Akkuschrauber: **Begrenzung des Drehmoments!**
- Zustand der Schrauben (Inbus + Holzschrauben) überprüfen (Gewinde, Schraubenkopf) → Defekte Schrauben entsorgen!
- Zustand der Akku-Aufsätze (Bits) überprüfen
- Einsatz von Holzschrauben einschränken“: Durchlöchern der Wandstruktur
- Inox-Holzschrauben = weicher
- Griffe auf Beschädigungen überprüfen



# Routenbau: Bouldern

## Produktinformation T-Wall Klettergriffe:

Vielen Dank, dass Sie sich für T-Wall Produkte entschieden haben.

T-Wall Klettergriffe werden seit über 20 Jahren mit großem Erfolg an verschiedensten Kletteranlagen weltweit eingesetzt. Die spezielle Komponentenmischung, sowie die Auswahl ausschließlich qualitativ hochwertiger Rohstoffe, verleihen den T-Wall Produkten die einzigartige Oberfläche. Wir verwenden als Basisharz ausschließlich ungesättigte Polyesterharze, welche vom Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) im Sinne von § 5 Abs. 1 Nr. 1 des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes unter den von uns erfüllten Voraussetzungen als unbedenklich eingestuft wurden.

Die anfangs etwas rauhe, aber nach kurzem Einklettern angenehme T-Wall Oberfläche geht selbst nach jahrelangem Einsatz nicht verloren. Nahezu jede Verschmutzung kann mittels einer Spülmaschine oder eines Hochdruckreinigers entfernt werden.

### Montage:

T-Wall Aussengriffe sind für eine Montage auf ebenen Untergründen mit Zylinderkopfschrauben M10 (DIN 912) und Innensechskant, Größe 8, vorgesehen. Die benötigten Schraubenlängen können Sie unserem Datenblatt im Internet (Produktinfo) oder dem bestellten Befestigungsset entnehmen.

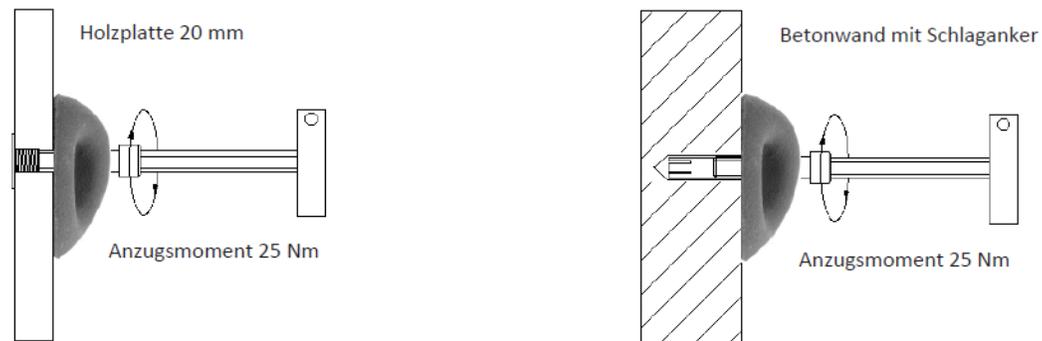
Die Schrauben werden durch die Befestigungsbohrung gesteckt und mit ca. 25 Nm (handfest) angezogen.

Dabei sollte unbedingt darauf geachtet werden, dass der Klettergriff plan aufliegt, da sonst Bruchgefahr besteht.

Durch dynamische Belastungen beim Klettern oder auch durch Temperaturschwankungen können sich die Griffe nach gewisser Zeit lockern.

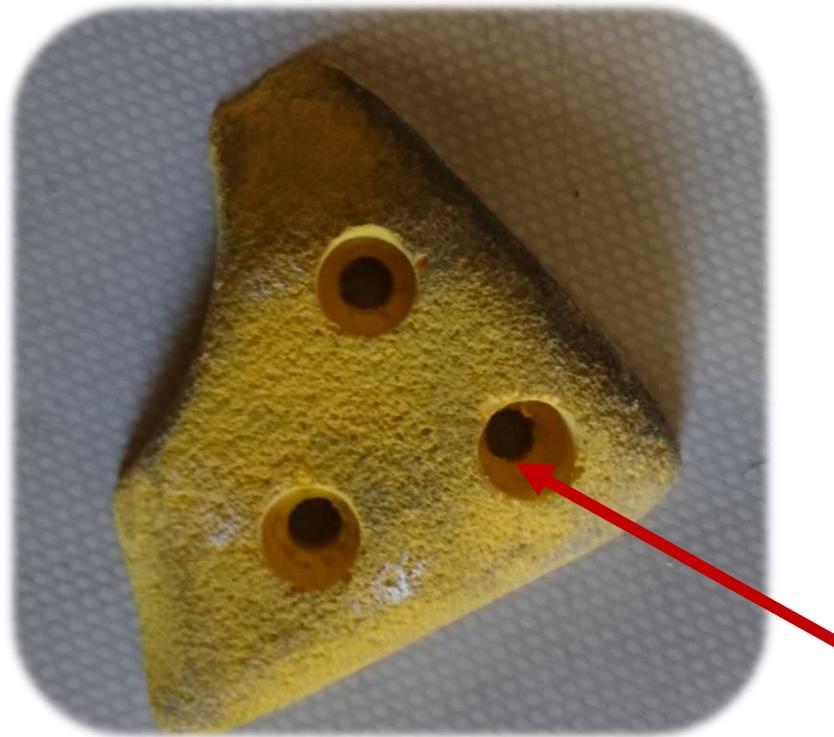
Ein Nachziehen der Schrauben ist unter Umständen in gewissen Intervallen erforderlich.

Besonders bei Holzpanelen mit Einschlagmutter ist mit einem anfänglichen Setzen der Befestigung zu rechnen. Dies ist auch von der Güte der Holzpaneele abhängig.



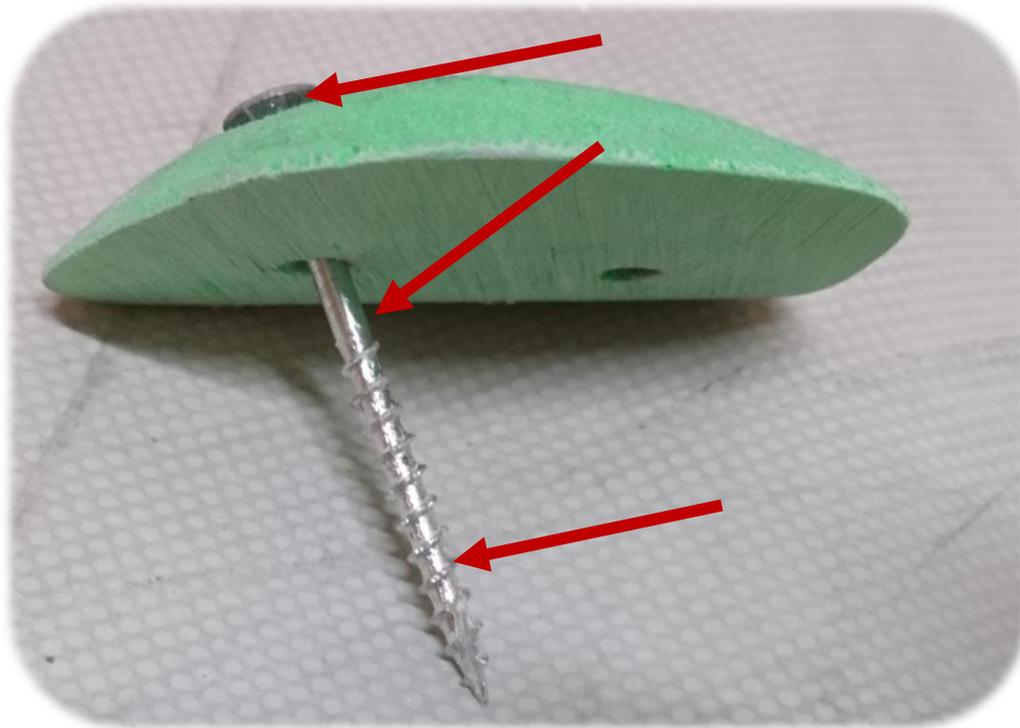
Routenbau: Bouldern

# Sicherheit des Materials



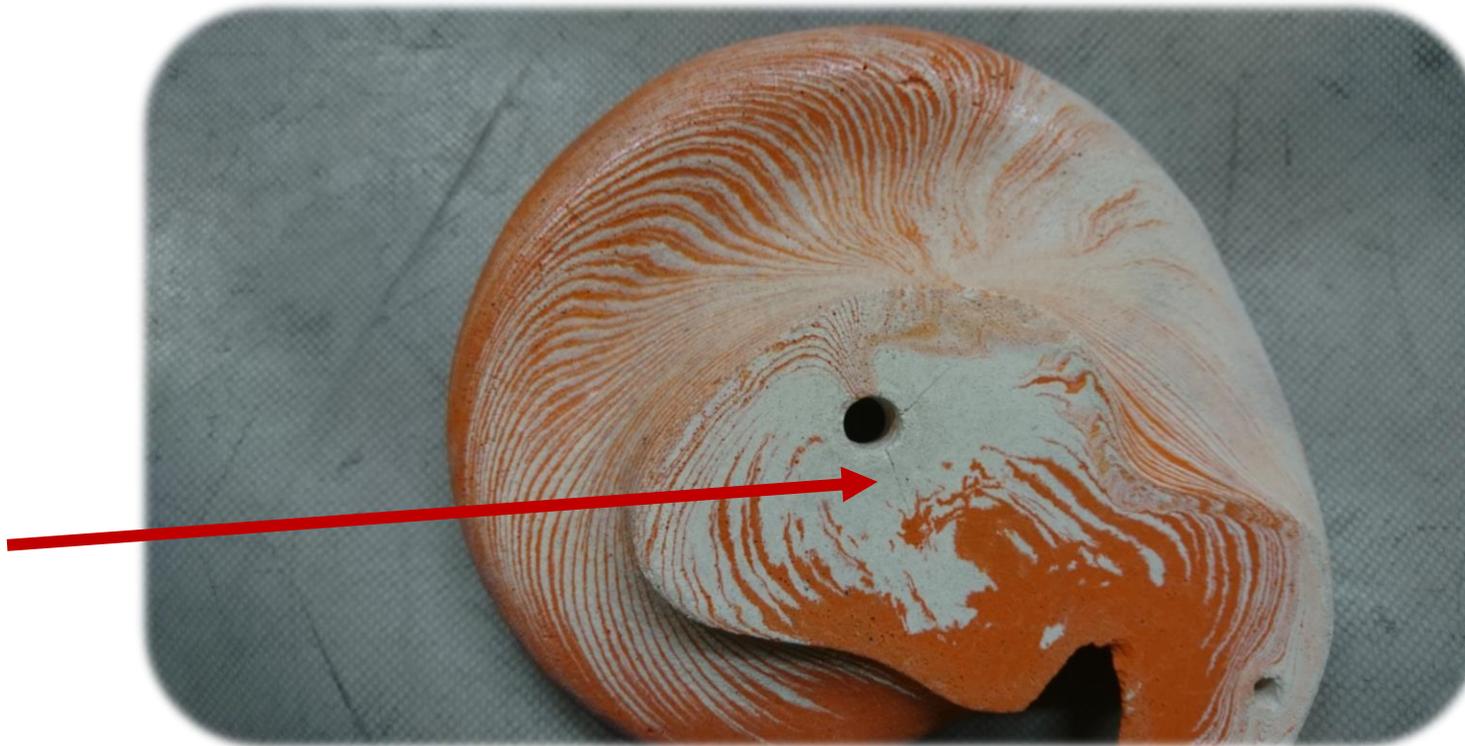
Routenbau: Bouldern

# Sicherheit des Materials



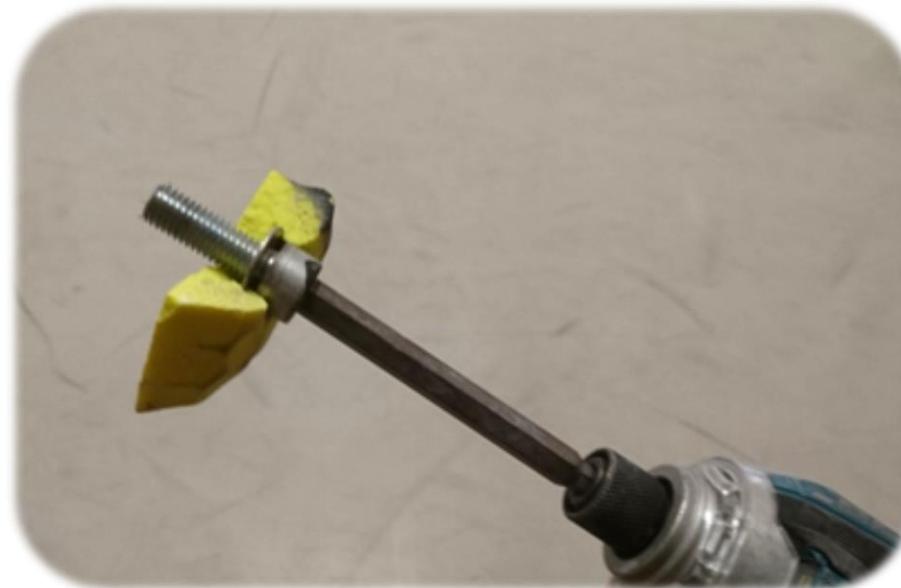
Routenbau: Bouldern

# Sicherheit des Materials



Routenbau: Bouldern

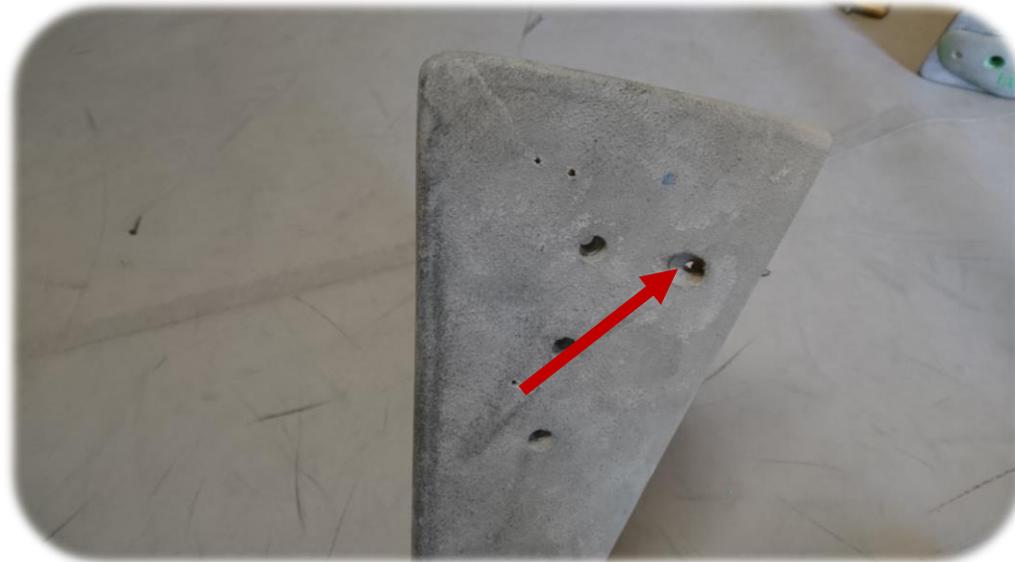
# Sicherheit des Materials



Routenbau: Bouldern

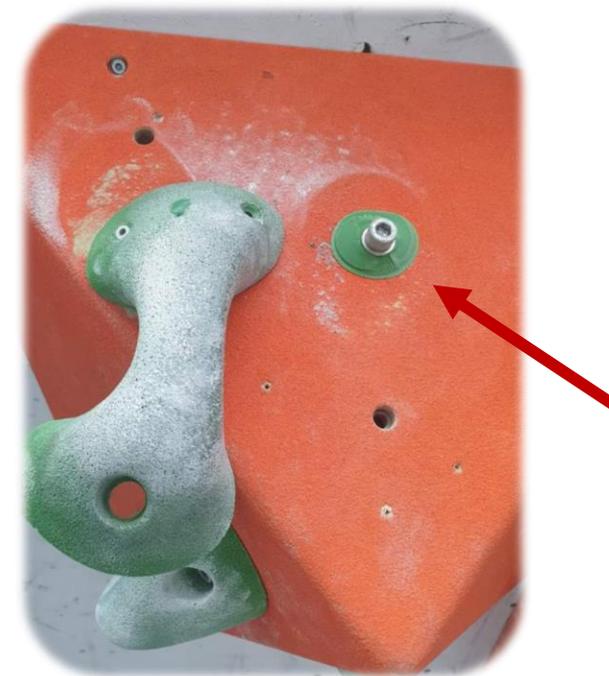
# Sicherheit des Materials

Volumen → ausreichende Materialstärke der Befestigungslöcher



# Sicherheit des Materials

- Durch das Anbringen mit dem Schlagschrauber besteht die Gefahr, dass auf der Rückseite des Griffes der Bereich um das Schraubenloch ausbricht



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Athleten

- Absperrungen bei Hallenbetrieb
- Adäquate Befestigung der Griffe:
  - Schraubenlänge
  - Durchmesser der Holzschrauben
- Griffe mit der Hand nachziehen
- Große Griffe und Quergriffe zusätzlich gegen Drehung absichern (Holzschraube, „Zusatzgriff“) ➔ **Querbelastungen und Temperaturschwankungen**



# Sicherheit der Athleten

- Adäquate Schraubenlänge ➔ **ca. 6 Windungen** bzw. Schraube soll **max. 2 cm** hinten aus dem Griffloch herausragen
- Zu kurze Schrauben ➔ keine ausreichende Befestigung der Griffe + Beschädigung des Gewindes
- Zu lange Schrauben ➔ Schraube dreht sich in die Unterkonstruktion + gewindefreies Teil stößt an die Einschlagmutter

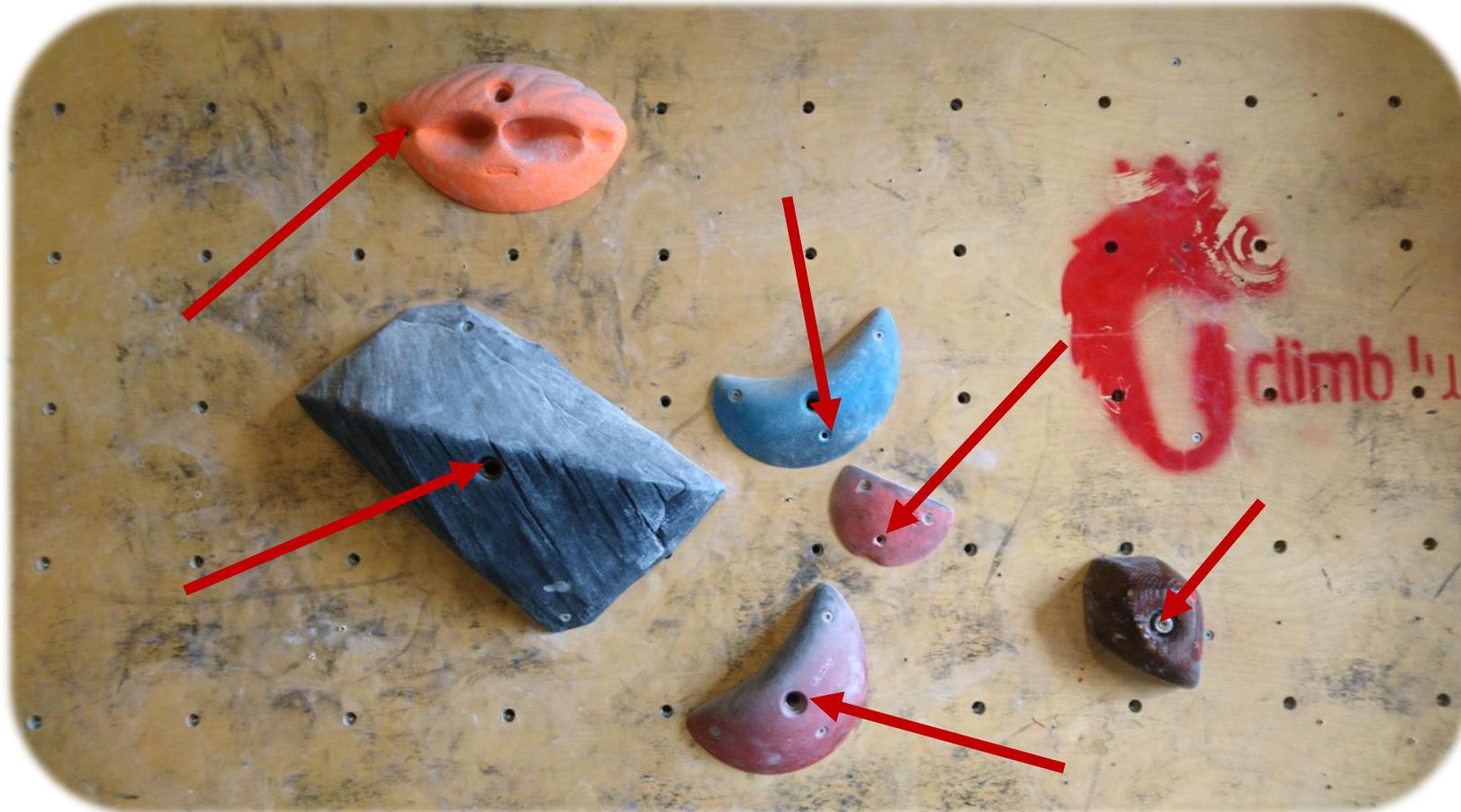


Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Athleten



## Routenbau: Bouldern



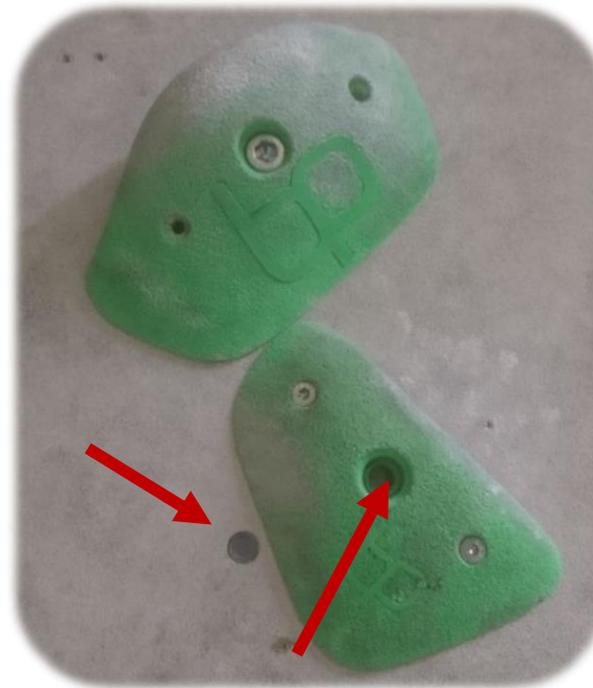
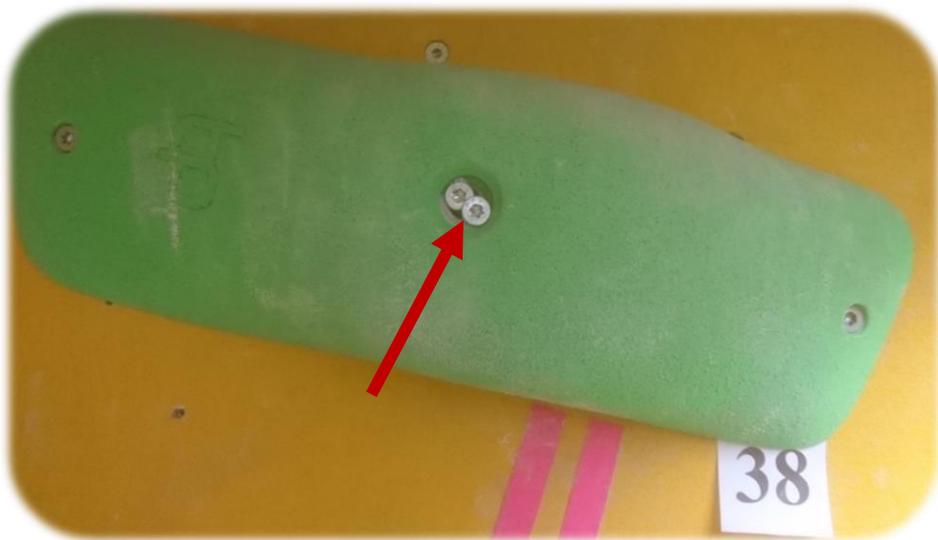
Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Athleten



Routenbau: Bouldern

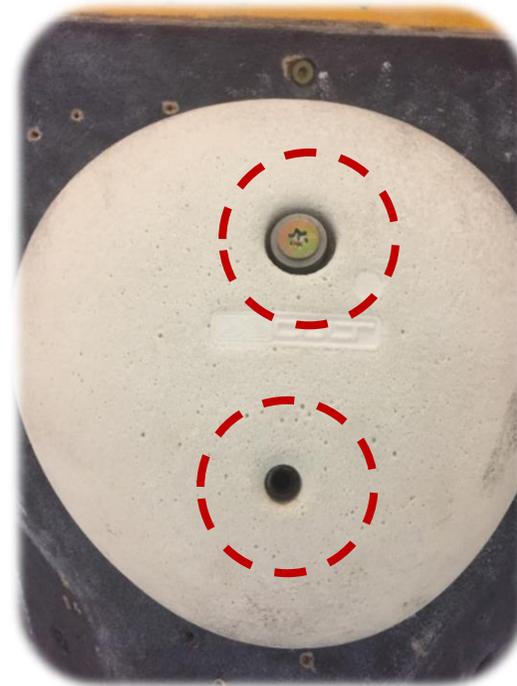
# Sicherheit der Athleten



# Sicherheit der Athleten

## Ringo zur Fixierung der Klettergriffe

- „Nicht jeder Griff kann sicher verwendet werden“
- „Griffe nur bis zu einem Durchmesser von max. 10 cm verwenden“
- „Griffe mit weiteren Spax-Löchern verwenden“



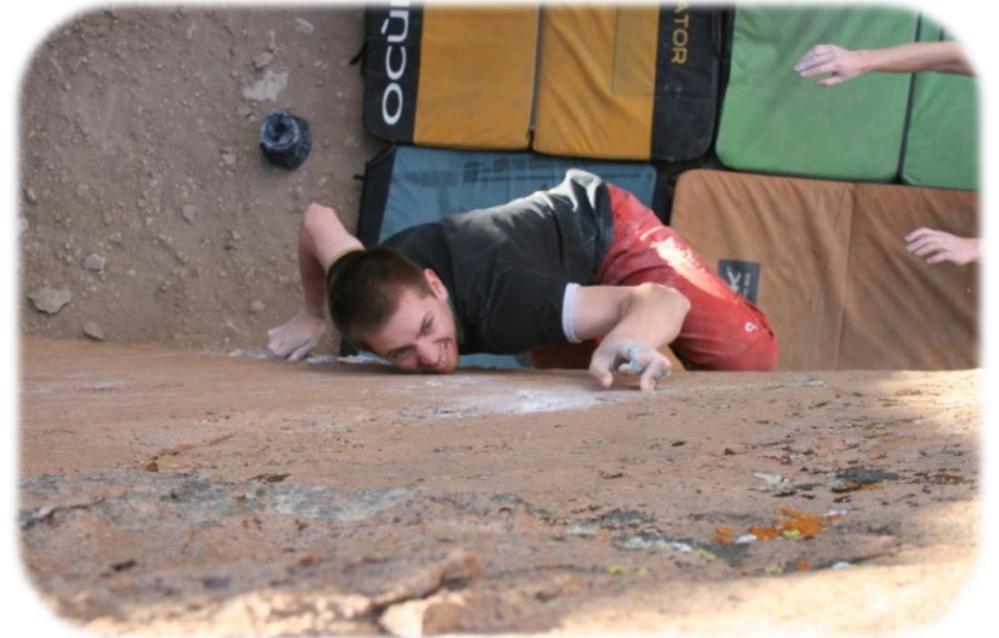
Quelle: <https://www.goodgrip.info/route-setter/ringo-s/>



Routenbau: Bouldern

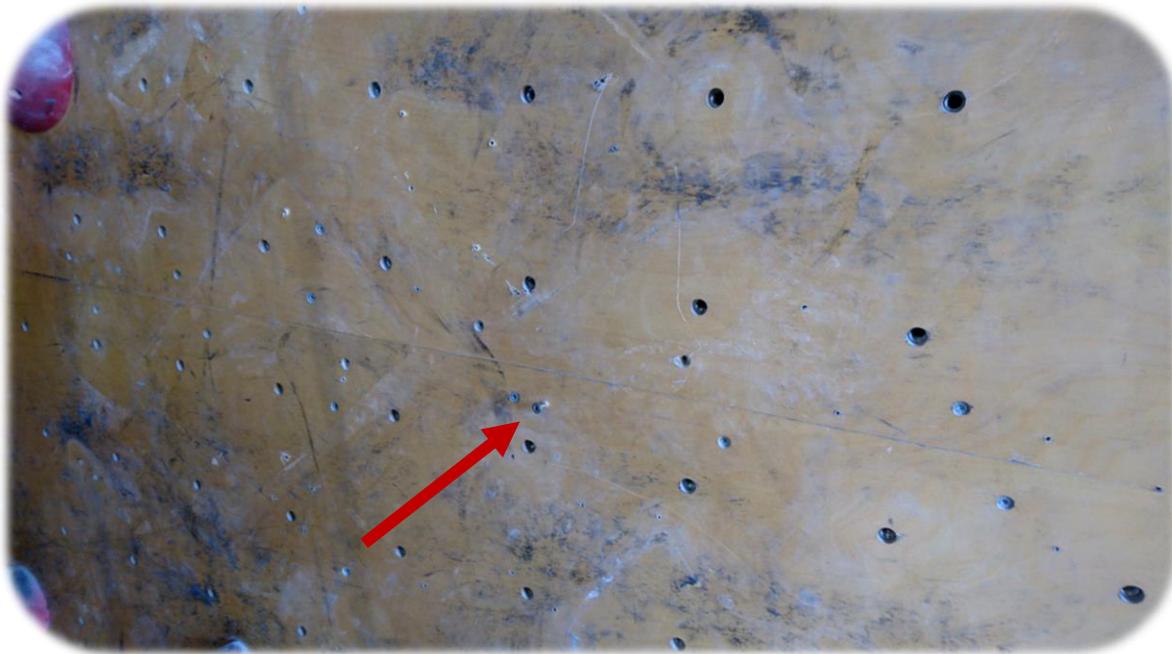
# Sicherheit der Athleten

- Alle Boulder **im Vorfeld kontrollieren**
- Keine Abwärtssprünge
- Waagerechte Körperlagen in Höhe vermeiden → Verletzungsgefahr bei Sturz
- Volumen → Aufprallgefahr
- Nicht entfernte und herausstehende Spax-Schrauben
- Landezone (i.e., dynamische Züge)
- Griffergonomie!
- Griffe und Tritte an das Leistungsniveau anpassen



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Athleten



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Athleten



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Athleten

Matten beim Bouldern und beim Klettern im Absprungbereich:

➔ **Ausreichend große Landezone + Vermeiden von Kanten und Fugen**



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Athleten

## Horizontale Körperlagen in Höhe vermeiden

- Die distale Radiusfraktur ist mit ca. 20-25 % die häufigste Fraktur
- Entsteht i.d.R. durch Sturz auf das überstreckte (Colles-Fraktur), seltener auf das gebeugte Handgelenk (Smith-Fraktur)



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Athleten

- Griffe zum Abklettern



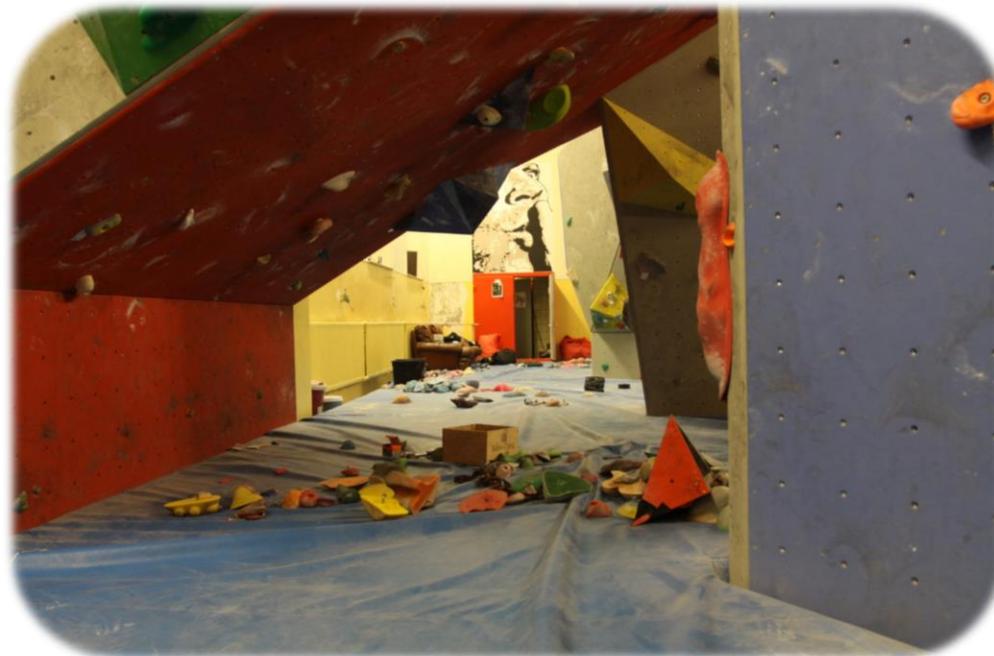
Quelle: [www.jegrimpe.com/fr/143-prises-de-redescente](http://www.jegrimpe.com/fr/143-prises-de-redescente)



Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Routenbauer

- Absperrungen
- Mattenbereiche freihalten
- Vorsicht bei Leitern
- Material nicht (herunter)werfen
- Festes Schuhwerk
- Mitarbeiter stets im Blick
- Kommunikation
- Müdigkeit und Zeitdruck



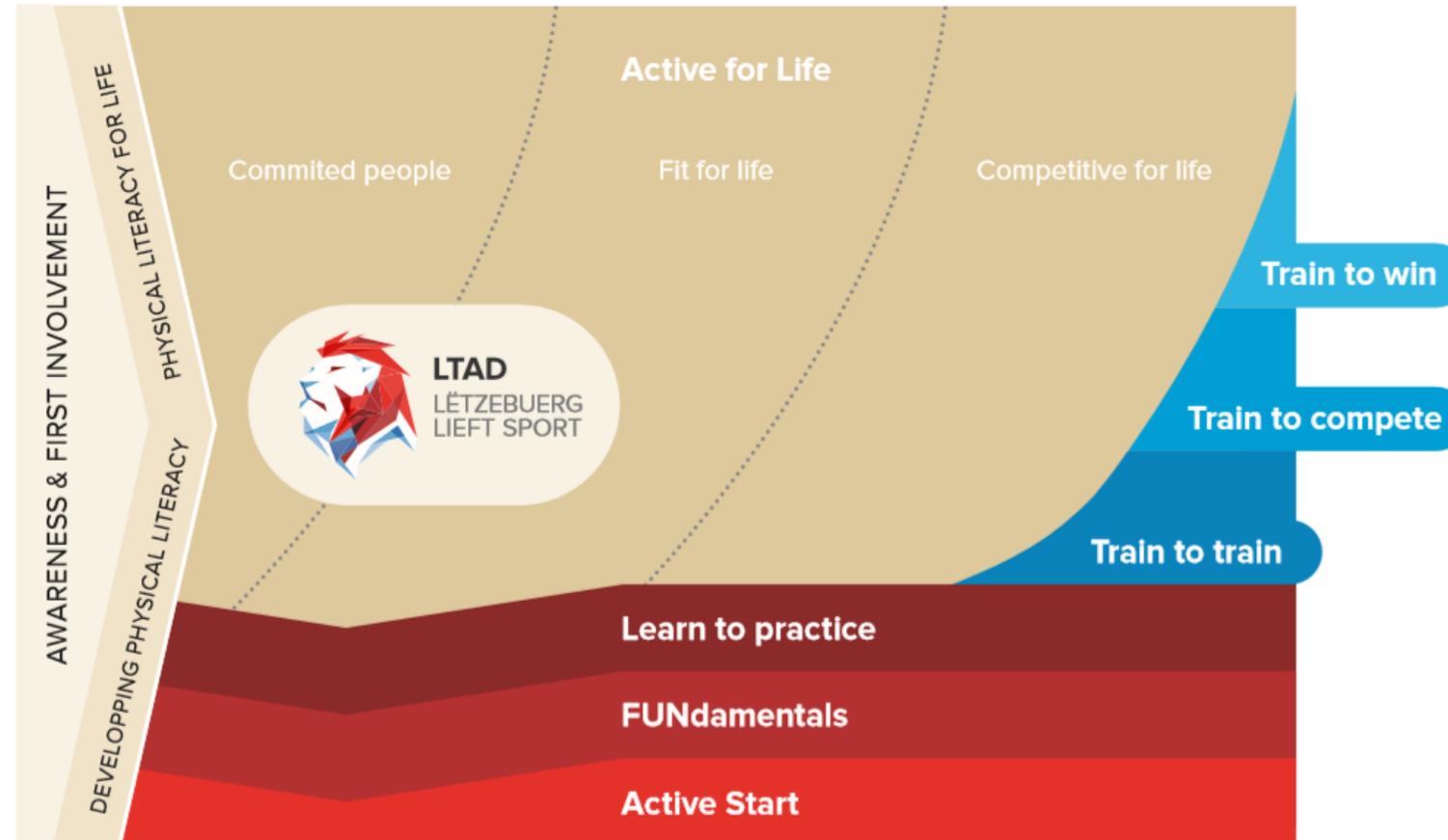
Routenbau: Bouldern

# Sicherheit der Routenbauer

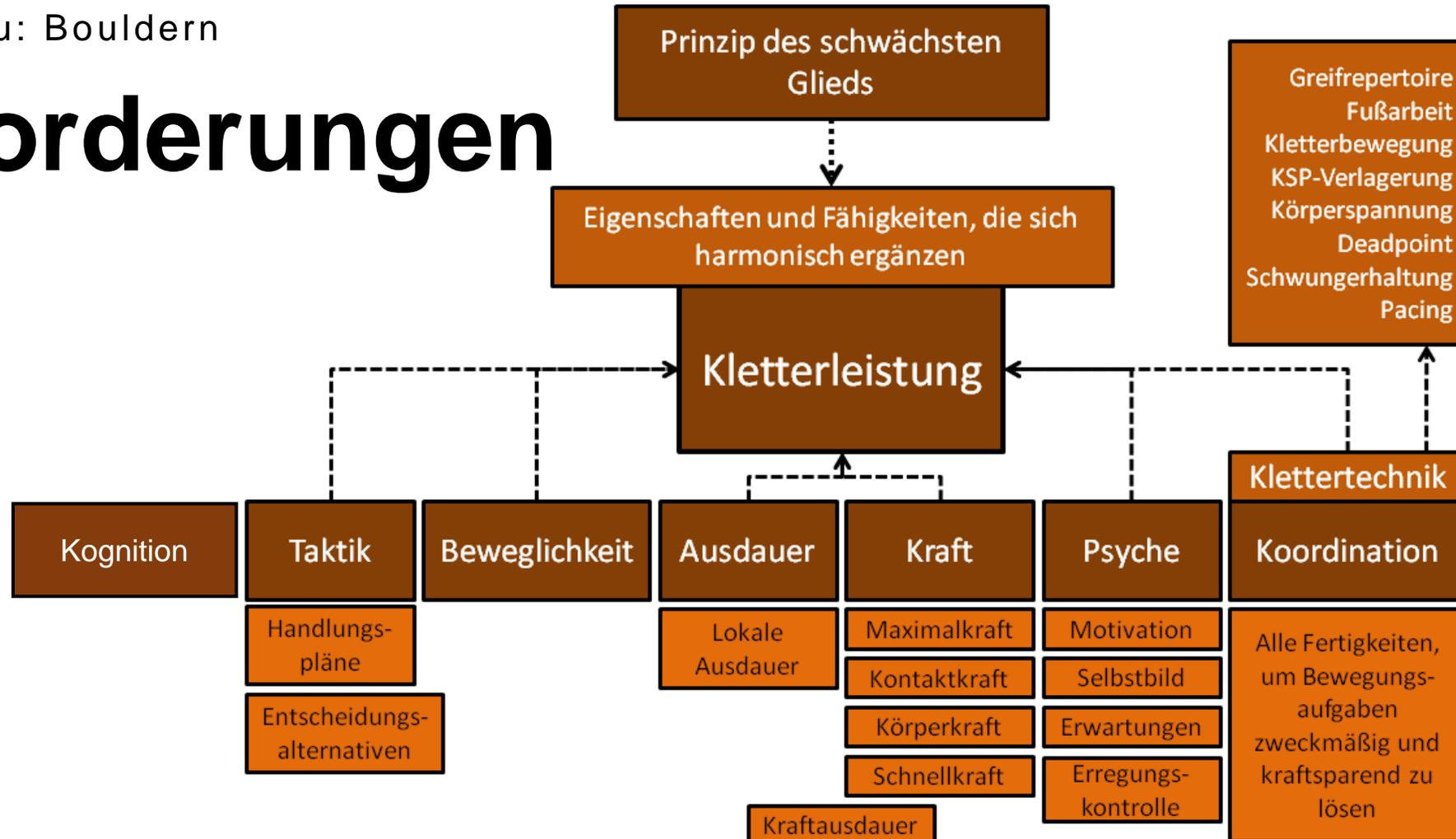


Routenbau: Bouldern

# LTAD



# Anforderungen



Routenbau: Bouldern

# Koordination

- Koordination beinhaltet alle **Fertigkeiten**, die uns helfen, eine gestellte **Bewegungsaufgabe** auf möglichst **zweckmäßige** und **kraftsparende** Art zu lösen
- Bestimmt durch das optimale **Zusammenwirken** von **Zentralnervensystem** und der **Skelettmuskulatur** innerhalb eines Bewegungsablaufes



Quelle: [www.verticallifemag.com.au/2013/05/bouldering-world-cup-innsbruck-round-five-report/](http://www.verticallifemag.com.au/2013/05/bouldering-world-cup-innsbruck-round-five-report/)



Routenbau: Bouldern

# Koordinative Fähigkeiten

1. Kopplungsfähigkeit
2. Differenzierungsfähigkeit
3. Gleichgewichtsfähigkeit
4. Orientierungsfähigkeit
5. Rhythmisierungsfähigkeit
6. Reaktionsfähigkeit
7. Umstellungsfähigkeit



Quelle: [www.planetmountain.com/en/news/competitions/flawless-perfection-janja-garbret-yiling-song-win-in-chongqing-china.html](http://www.planetmountain.com/en/news/competitions/flawless-perfection-janja-garbret-yiling-song-win-in-chongqing-china.html)



# Koordination

Eine Zielsetzung von Koordinationstraining:

- Geringere Variabilität der Bewegungsausführung
- Größere Bewegungseffizienz / -ökonomie
- Abnehmende Interferenzen

➔ **Leistungsoptimierung**



Routenbau: Bouldern

# Entwicklung der Koordination

- Erst **Grobkoordination**
  - Günstige Bedingungen
- Dann **Feinkoordination**
  - Zunehmend optimale Ausführung
- Schließlich **variable Verfügbarkeit**
  - Sichere Ausführung und Anwendung auch unter schwierigen und ungewohnten Bedingungen



# Motorisches Lernen

- **First-time-ever Movement:**
  - Gehirn empfängt eingehende Signale aus den Sinnesorganen → sensorischer Input
  - Gehirn reagiert mit einer Handlung / Bewegung → motorischer Output
  - Problem: Keine Motorengramme („Gebrauchsanweisung“ für die Bewegung)
  - Bewegungen sind unkontrolliert, ruckartig und unbeholfen
- **Engram record and replay:**
  - Durch Bewegungswiederholung → Bewegungsmuster als Motorengramm im Gehirn abgespeichert
  - Effizienz vom Engramm abhängig von Häufigkeit und zeitnaher Nutzung
- **Second-time Movement:**
  - Gehirn sucht erneut passendes Engramm
  - Entscheidend sind vorherige Bewegungserfahrungen



# Verbesserung der Koordination

## (1) Repetition

**vs.**

## (2) Repetition without Repetition

- **Differenzielles Lernen**
  - Vielfältiges Bewegungsangebot
- **Variables Üben**
  - Variation der **Bewegungsausführung**
  - Variation der **Übungsbedingungen**



# Kognition

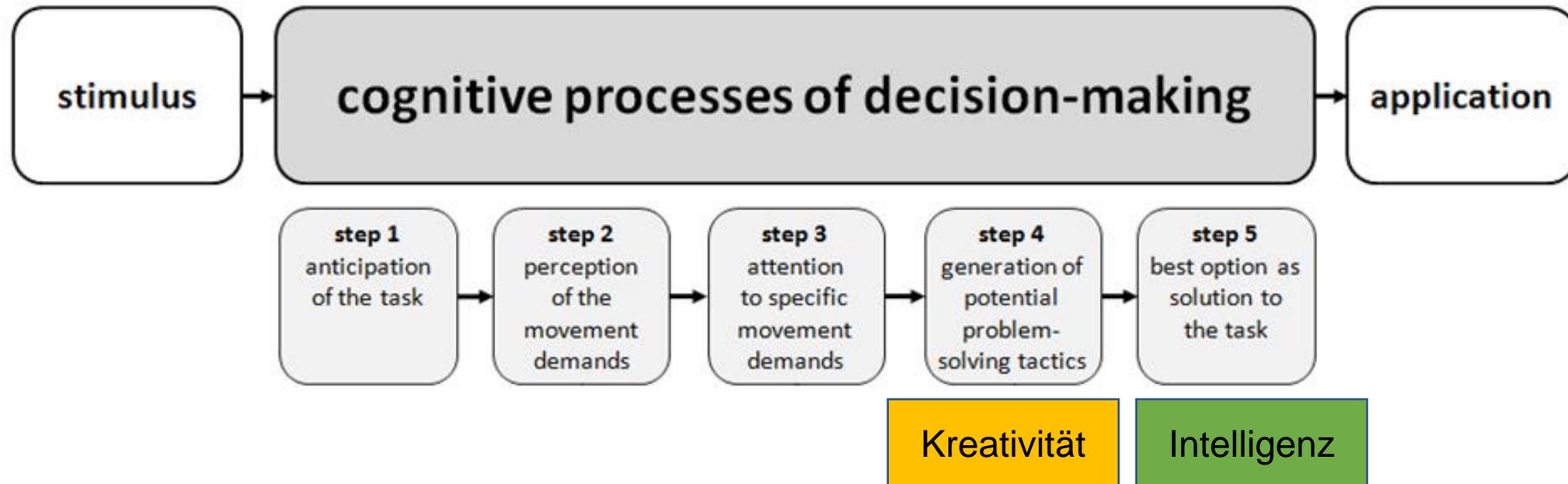
- lat. *cognoscere*: „erkennen“, „erfahren“, „kennnenlernen“
- **Neuronale Prozesse**, um für eine bestimmte **Situation** eine **adäquate und gezielte Lösung** generieren
- **Problem-Solving** bzw. **Decision-Making**



Quelle: <https://de.clipartlogo.com/istock/education-head-452932.html>



# Decision-Making



# Exkurs: Sportspiele

- “Expert decision-making is defined as the *capability to read the play and select the most appropriate option under the pressure of game play*”
- “Players often find themselves in situations where they have to *search for the most appropriate decision from a range of possible options*”
- “If a soccer player does *not recognize a possible action as an option, it will not be considered. This indicates that the options generated by a person determine the quality of his/her decision*”



# Exkurs: Sportspiele

- “*Expertise is the result of long-term engagement in deliberate practice*”
- “*Strong relationship between accumulated hours of practice and level of performance*”
- “*They need to learn and practice decision-making*”
- “*If an athlete does not get the opportunity to learn and practice decision-making in training, they do not get it right in a competition*”



# Exkurs: Sportspiele

- *“If coaches mainly rely on the **directive style of coaching** and give **their athletes the answer** to most of the problems they face, then the **athlete never learns to address issues themselves**”*
- *“**Encourage athletes to make a decision** and allow **them to make mistakes**”*



# Variables Schrauben

- Anhand der Wandbereiche
- Anhand der verschiedenen Grifftypen
- Anhand der Orientierung der Griffe
- Anhand elementarer Grundfertigkeiten
- Anhand sportartspezifischer Fertigkeiten
- Anhand von verschiedenen Styles



Quelle: <http://iclimb.de/category/routenbau>



Routenbau: Bouldern

# Wandbereiche

- Senkrechte
- Platte
- Überhang
- Dach
- Verschneidung
- Riss
- Ausstieg
- ...



Routenbau: Bouldern

# Grifftypus + Volumen

- Henkel
- Leiste
- Zange
- Aufleger
- Fingerlöcher
- Volumen
- Incuts



Routenbau: Bouldern

# Grifforientierung

- 0°: Positiv → Gefahr: „leiterhaft“
- 45°: Leicht seitlich → Belastungsrichtung
- 90°: Vollständig seitlich → Seitengriff
- 180°: Umgedreht → Untergriff



Routenbau: Bouldern

# Grifforientierung



Routenbau: Bouldern

# Grundfertigkeiten

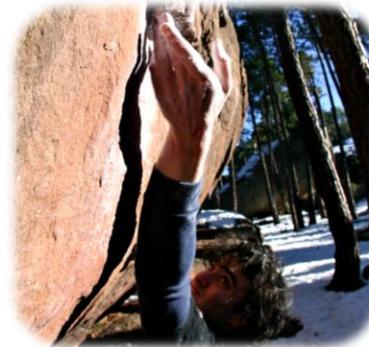
- EG 1: Greifen
- EG 2: Treten
- EG 3: Körperpositionierung
- EG 4: Körperwelle
- EG 5: Dynamisches Klettern



Routenbau: Bouldern

# Sportspez. Fertigkeiten

- Handwechsel: Die Greifhand wird an einem Griff gewechselt
- Kreuzzug: Ein Arm unter-/überkreuzt den anderen
- Untergriff-Zug: Kletterzug mit umgedrehtem Griff



Routenbau: Bouldern

# Sportspez. Fertigkeiten

- Dynamischer Zug in Senkrechte / Platte



- Dynamischer Zug auf Sloper (Spannungsaufbau)



- Mantle / Stützen in der Platte



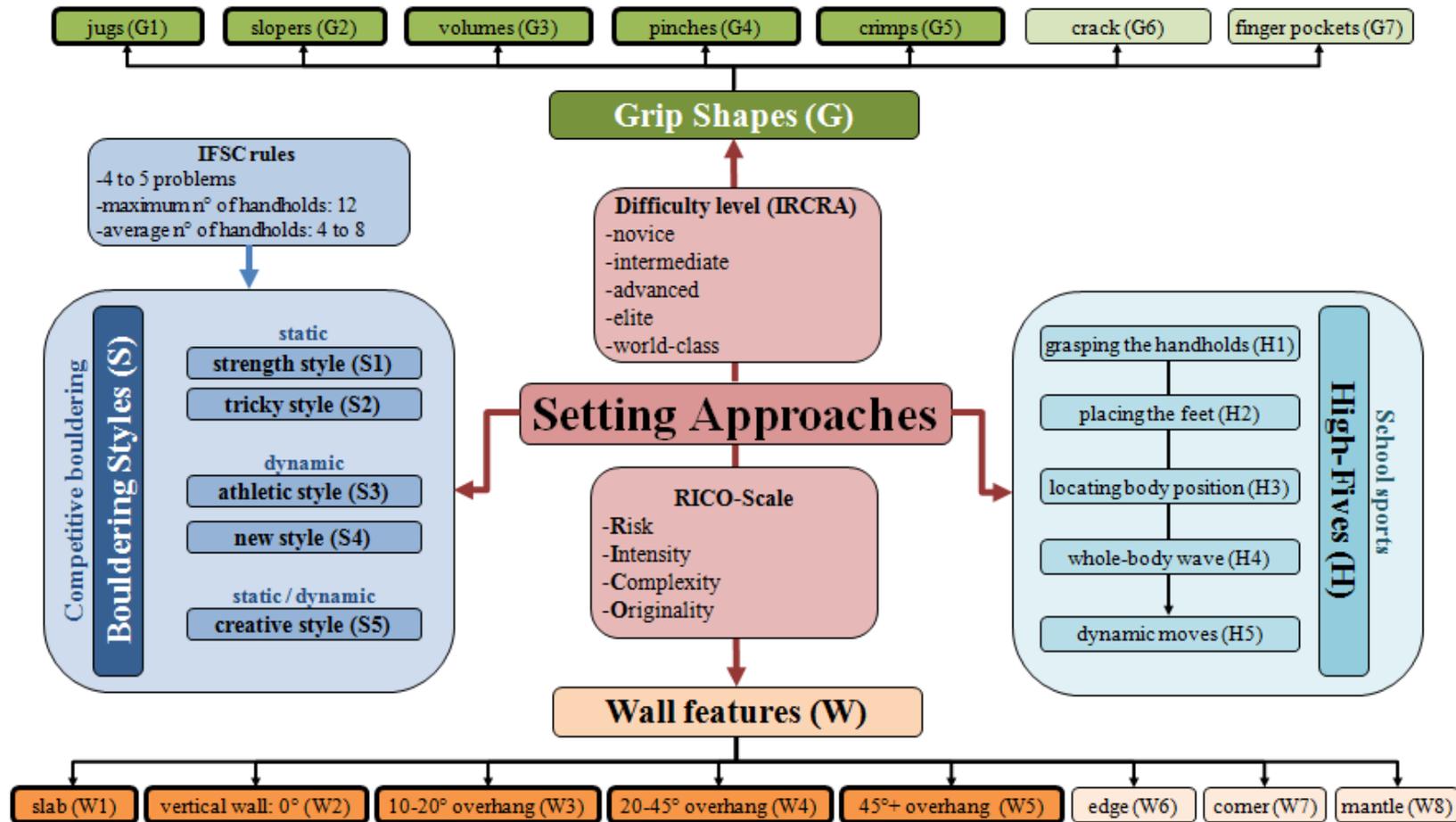
Routenbau: Bouldern

# Sportspez. Fertigkeiten

- Greifen in die offene Tür
- Stützen / KSP-Verlagerung
- Hangel-Boulder

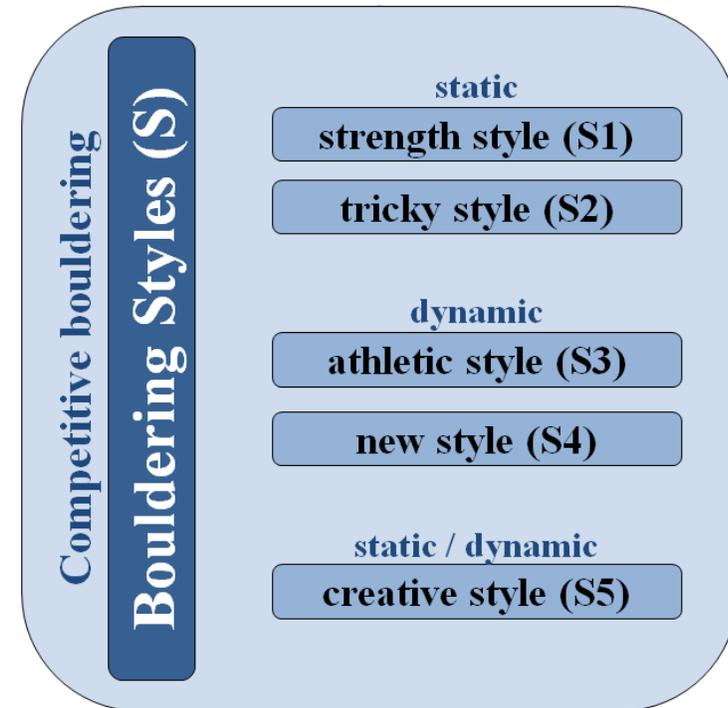


# Routenbau: Bouldern



# Styles: Beispiele

- **Tricky Style:**
  - High-risk Boulder (wackelige, delikate und nicht-reversible Züge)
  - Balance-Boulder
- **Athletic Style:**
  - Sprung
  - Double Dynos
- **New Style:**
  - Lauf-Boulder
  - Richtungswechsel in der Bewegung



# Styles: Übersicht

style	motion	characteristics	wall	handholds	footholds
strength style (S1)	static	-small crimps or slopers -mostly finger strength as decisive factor -moves can mostly be climbed statically	vertical - 10-20° overhang	crimps	medium - small
tricky style (S2)	static	-moves are risky to fail -technical moves that are delicate, shaky, or uncertain -strength is not a primarily key factor -adaption of body position is decisive	Slab to vertical	slopers volumes	medium - small
athletic style (S3)	dynamic	-dynamic, athletic, and powerful moves -big moves with long distances -compression moves	overhang - Roof	slopers volumes jugs	medium - big
new style (S4)	dynamic	-full-body movement actions that require high body coordination -moves are fast, dynamic, novel, unusual, athletic -fresh, playful moves	slab - 10-20° overhang	slopers volumes jugs	medium - big
creative style (S5)	Static + dynamic	-numerous hand- and footholds → multiple solutions -decision-making: Athletes seek for best solution -solutions are rare, original, and flexible	vertical - 10-20° overhang	all types	medium - small



# Ein „guter“ Boulder

- „Der Geschmack ist verschieden. Dem einen gefällt die Mutter, dem andern die Tochter. Und manchem alle beide.“
- Würde man allerdings hingehen und Athleten fragen, die „besten“ Boulder zu bestimmen, so würden sich die meisten tendenziell für dieselben entscheiden
- Trotz Subjektivität scheint es also Merkmale zu geben, durch welche sich tendenziell „bessere“ von weniger guten Bouldern differenzieren



Routenbau: Bouldern

# Ästhetik



Routenbau: Bouldern

# Tipps & Tricks: Griffauswahl

## Farbe:

- Helle, auffällige Farben (e.g., rot, gelb, blau)
- Kontrast zur Wand
- Welche Farben sind bereits aufgeschraubt?
- Farben nicht mischen → herstellerabhängig
- Farbenblindheit (e.g., rot, grün)



Routenbau: Bouldern

# Tipps & Tricks: Griffauswahl

## Grifftypus:

- Große Griffe sind optisch anspruchsvoller
- Bevorzugt mit Volumen arbeiten
- Vermischen von Shapes vermeiden
- Griffqualität / -ergonomie (e.g., scharfe Kante vermeiden)
- Saubere Griffe benutzen



Routenbau: Bouldern

# Tipps & Tricks: Griffauswahl

## Grifftypus:

- Zielgruppe?
- Wandbereich?
- Zielsetzung?



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## „Guide the climber“



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Versetzte Startgriffe



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

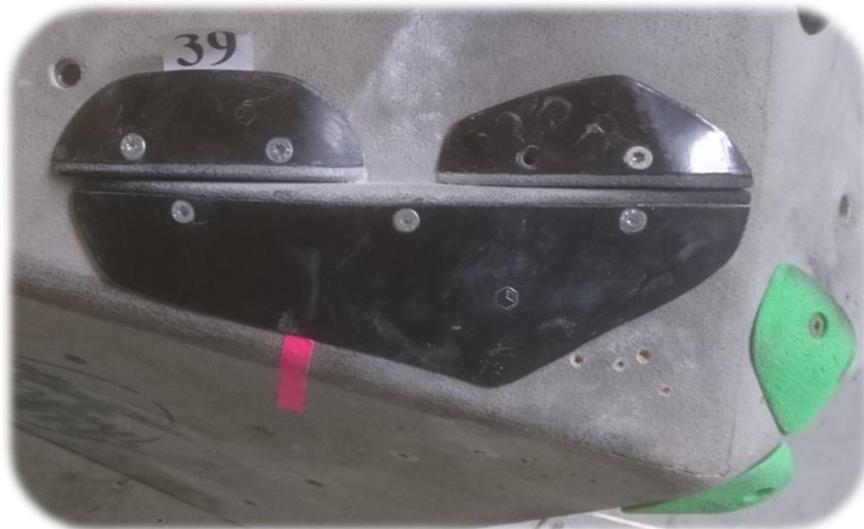
## Sonderregeln vermeiden



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Twins



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

# Symmetrien

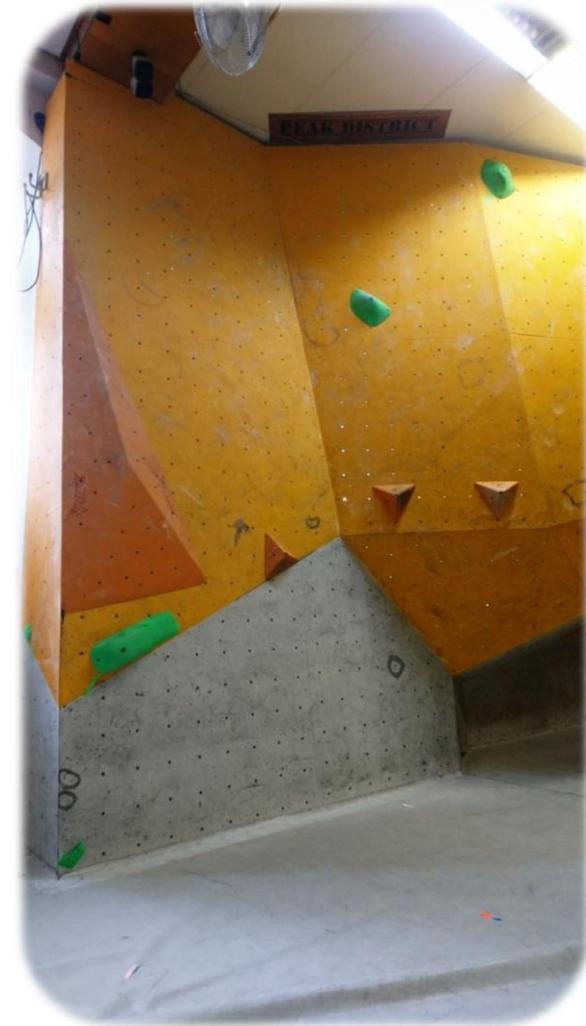


Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Weniger ist mehr

- „weniger ist mehr“ → Aha-Effekt
- Nicht zu viele Boulder / Routen in einem Wandbereich
- Alte Boulder vollständig abschrauben



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Keine Leiter

- Aber auch kein Zickzack!



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

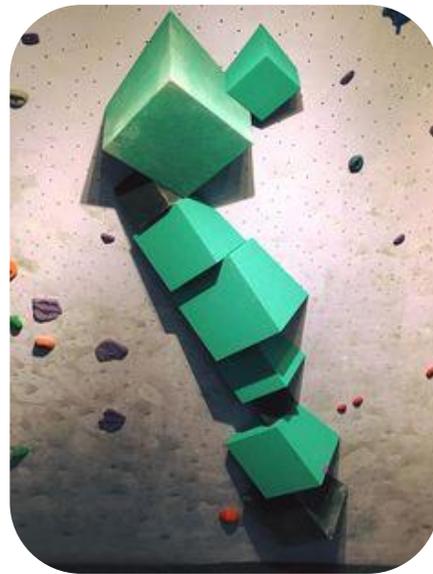
## Wandelemente & Volumen



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Wandelemente & Volumen



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

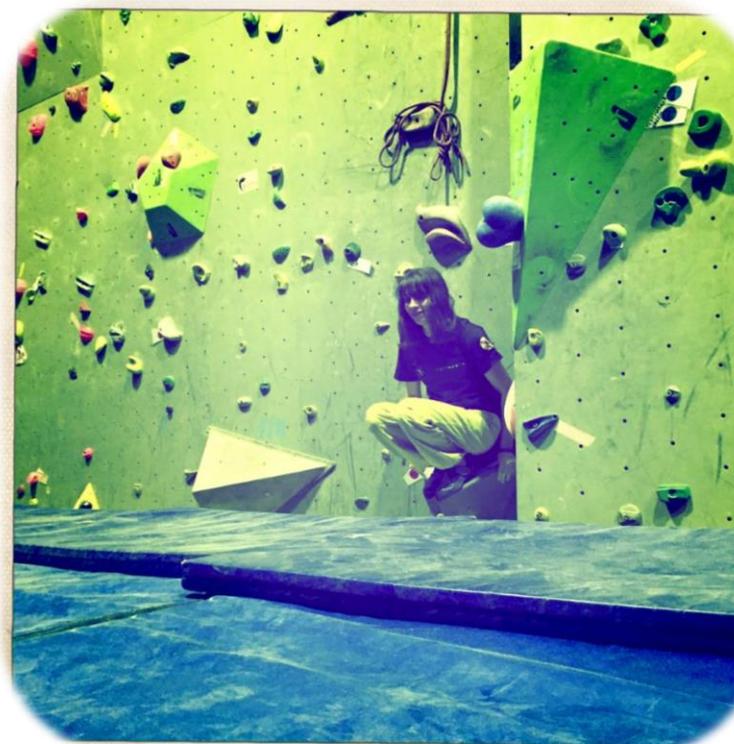
## Wandelemente & Volumen



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Der Top ist unten



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Keep it simple

- „Fun-Style“
- Zu komplexe Ideen werden oft nicht verstanden und i.d.R. anders gelöst als vom Routenbauer geplant



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Easy Start

- Einstieg ➡ erster Kontakt zum Boulder
- Jeder kann den Boulder ausprobieren



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Fußtritte

- Nicht zu viel
- Aber ausreichend



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Längenzüge vermeiden...



...oder bewusst einsetzen



Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## No-Handhold top

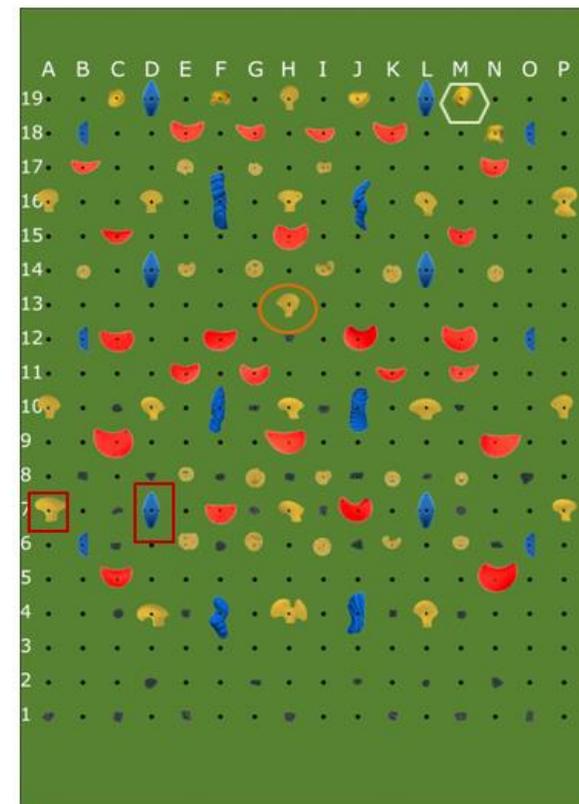


Routenbau: Bouldern

# Tipps und Tricks

## Trainingswände

- Vielzahl an Griffe im Absprungbereich
- Boulder können mit Tape markieren
- Boulder können mit Laser definieren
- Boulder können mit Stock definieren
- Boulder können durch Fotos festgelegt werden
- Projekte
- Auch hier: Regelmäßig neu aufschrauben



**Start:**  
Mit rechts an D7  
Mit links an A7

**Griffe:**  
H13

**Top:**  
M19



# Tipps und Tricks

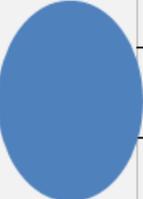
## Schwierigkeitsgrad

- Subjektiv
- Abhängigkeit der Halle, der Schule, des Klettergebiets, ...
- Liegefaktor berücksichtigen
- Farbe
- Kindgerecht (e.g., Tiere)
- Buchstaben (→ Evaluation)

-  Fairly easy problems  
no, we still do not warm-up...
-  Not so easy problems  
feels mostly like red, but is told to be yellow...
-  Moderate problems  
used to be purple half a year ago
-  Quite hard problems  
most of the problems in the gym...no reason to be frustrated
-  Serious problems  
remains B0 or just too easy



## Routenbau: Bouldern

Climbing Level	Sport Grade (FR)	UIAA	YDS	Ewbank	Bouldering Level	Fb Bouldering Grade	Study Score	Bloc House	Schule
Lower Grade	1	I	5.1	9	Novice	≤ 4	1		<b>D</b>
	2	II	5.2	10					
	2+	III	5.3	11					
	3-	IV	5.4	12					
	3	IV+	5.5	13					
	3+	V	5.6	14					
	4	V+	5.7	15					
Intermediate	4+	VI-	5.8	16	Intermediate	4+	2		<b>C</b>
	5	VI	5.9	17					
	5+	VI+	5.10a	18					
	6a	VII-	5.10b	19					
	6a+	VII	5.10c	20					
	6b	VII	5.10d	21					
	6b+	VII+	5.11a	22					
Advanced	6c	VIII-	5.11b	23	Advanced	6a+	6		<b>A</b>
	6c+	VIII-	5.11c	23					
	7a	VIII	5.11d	23					
	7a+	VIII+	5.12a	24					
	7b	IX-	5.12b	25					
	7b+	IX-	5.12c	26					
	7c	IX	5.12d	27					
Elite	7c+	IX+	5.13a	28	Elite	6b - 6b+	7		<b>A</b>
	8a	X-	5.13b	29					
	8a+	X-	5.13c	30					
	8b	X	5.13d	31					
	8b+	X+	5.14a	32					
	8c	XI-	5.14b	33					
	8c+	XI	5.14c	34					
									



# RICO-Scale

- 5-point scale (1: very below average; 2: below average; 3: average; 4: above average; 5: very above average)
- **R**isk: Which indicates the difficulty of controlling a
- **I**ntensity: Which indicates the amount of physical force requested to perform the movements
- **C**omplexity: Which indicates the readability of the movements
- **O**riginality: New, seldom, unusally



# Den Schwierigkeitsgrad erhöhen

- Über die **Bewegungskomplexität**
- Durch den **Grifftypus** (e.g., Volumen, Sloper)
- Durch die **Griffanzahl** und **Griffdistanz**
- Seltener über die Grifforientierung oder Trittgröße



Routenbau: Bouldern

# Den Schwierigkeitsgrad erhöhen

- Nicht offensichtlich, wie ein Griff am besten zu greifen ist
- Vom Boden aus nicht direkt durchschaubar → perceiving the Beta
- Knifflige und unüberschaubare Stellen



Routenbau: Bouldern

# Synopsis

- Übung macht den Meister ➔ **Regelmäßig** Schrauben
- **Viel Bouldern** ➔ **Bewegungsrepertoire** erweitern
- **Zielgruppe** einschätzen können und Boulder entsprechend anpassen
- **Austausch mit anderen Kollegen, Kritikfähigkeit**, Ideen aus Videos
- **Verantwortung**: Sicherheit, Material und Lernprozess
- **Reglement kennen**



Routenbau: Bouldern

Kritik

# Synopsis

- Seid kreativ ➡ **Probiert neue Ideen aus**
- Versuche euren **Stil zu variieren**
- ⬇ **konditionell** vs. ⬆ **Koordination** + ⬆ **Kognition**
- **Copy-paste**
- **Transfer Fels** zum Plastik ist schwierig



---

# THANK YOU

---

[www.climbing.science](http://www.climbing.science)



**LTAD**  
LËTZEBUERG  
LIEFT SPORT