

## **Projekt:**

# Physische Eignungsfeststellung für die Berufsfeuerwehr in Deutschland



## **Forschungsteam TWS**

**Dr. H. Kleinöder**

**Dr. U. Dörmann**

**A. Haep**

**B. Bornholdt**



**Deutsche  
Sporthochschule Köln**  
German Sport University Cologne

Institut für Trainingswissenschaft  
und Sportinformatik



# Eignungstest

Testverfahren:

I. Kraft

II. Koordination

III. Ausdauer

IV. Berufsspezifisches Angebot

# I. Testverfahren: Kraft

Test	Fähigkeit	Dimension
<b>1. Liegestütze</b>	Kraftausdauer/Rumpfstabilität Brustmuskulatur/Trizeps	Wdhl. [n]
<b>2. Beugehang</b>	Kraftausdauer Bizeps/Handmuskulatur/Latissimus	Zeit [s]
<b>3. CKCU-Test, 15 s</b>	Schnellkraftausdauer/ Armkoordination/ Rumpfstabilität Schultermuskulatur/Trizeps/ Brustmuskulatur	Wdhl. [n]
<b>4. Seitlicher Medizinballwurf</b>	Schnellkraft/Koordination Bein-/Rumpf-/Armmuskelkette	Weite [m]
<b>5. Wechselsprünge, 30 s</b>	Schnellkraftausdauer Beinmuskulatur	Wdhl. [n]
<b>6. Handkraft, <math>\geq 45</math> kg (optional)</b>	Maximalkraft Handmuskulatur	Masse [kg], Kraft [N]

# 1. Liegestütze: Durchführung



## □ Ausgangsposition:

- Liegestützhaltung vorlings mit gestreckten Armen
- Hände schulterbreit auf den Boden aufgestützt
- Beine geschlossen, Körper angespannt

## □ Durchführung:

- Auf Kommando bei gestreckter Haltung den Körper absenken (Dauer 2 s) bis der Ellbogenwinkel  $90^\circ$  beträgt
- Auf Kommando die Arm bis zur Ausgangsposition strecken (Dauer 2 s)
- Mögliche Kontrolle der Bewegungsausführung: Bei gestreckten Armen muss eine Schnur im Nackenbereich bei jeder Wiederholungen berührt werden

## □ Fehlerquellen:

- Fehlende Körperstreckung
- Unvollständige Armstreckung/-beugung
- Ablegen des Oberkörpers oder der Beine

# 1. Liegestütze: Datenbasis



## □ **Mindestanforderung: 12 Wdhl.**

### Quelle:

- Nationale Eignungsverfahren u. a. in Bremen, Hannover, Köln, Düsseldorf, Essen, Wuppertal, Hamm, Herne, Iserlohn, Leverkusen, Neumünster, Salzgitter, Witten und Nordhausen

### Weitere Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

## 2. Beugehang: Durchführung



- Ausgangsposition:
  - ▣ Testperson greift schulterbreit an die Klimmzugstange (Kammgriff)
  - ▣ Erreichen der Ausgangsposition mit Hilfe eines Kastens (Kinnspitze oberhalb die Klimmzugstange)

- Durchführung:
  - ▣ Beginn der Zeitmessung mit Erreichen der Beugehangposition

- Fehlerquellen:
  - ▣ Unruhige Körperhaltung
  - ▣ Kinnspitze unterhalb der Klimmzugstange
  - ▣ Ristgriff
  - ▣ Griffhaltung weiter oder enger als die Schulterbreite

(Beck & Bös, 1995)

## 2. Beugehang: Datenbasis



### □ **Mindestanforderung: 45 s**

Quelle:

- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

Weitere Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Vgl. Beck & Bös, 1995

# 3. CKCU-Test: Durchführung



## □ Ausgangsposition:

- Liegestützhaltung vorlings mit gestreckten Armen
- Hände schulterbreit innerhalb der Markierungen (90 cm) auf den Boden aufgestützt
- Beine geschlossen, Körper angespannt

## □ Durchführung:

- Schnellstmögliches, wechselseitiges Übergreifen der Hände in 15 s (Fingerspitzen berühren den Boden hinter den seitlichen Markierungen)
- 2 Versuche

## □ Fehlerquellen:

- Berührung der Markierungslinien mit der übergreifenden Hand
- Fehlende Körperstreckung
- Breite Beinhaltung/ Ablegen der Beine

(Reiman & Manske, 2009)

# 3. CKCU-Test: Datenbasis



## □ **Mindestanforderung: 23 Wdhl.**

Quelle:

- Vgl. Reiman & Manske, 2009

Weitere Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

# 4. Seitlicher Medizinballwurf: Durchführung



- Ausgangsposition:
  - Medizinball (4 kg) mit beiden Händen greifen
  - Rotation des Oberkörpers in die entgegengesetzte Wurfriechtung – Arme bleiben gestreckt, Beine werden angebeugt
- Durchführung:
  - Aus der Ausholbewegung mit gebeugten Beinen (siehe Bild 1) den Medizinball so weit wie möglich werfen
  - 2 Versuche pro Seite
- Fehlerquellen:
  - Übertreten der Abwurfline
  - Einhändiger Abwurf
  - Rumpfrotation ohne Beinbeugung
  - Störung der kinematische Kette

(Reiman & Manske, 2009)

# 4. Seitlicher Medizinballwurf: Datenbasis



## □ **Mindestanforderung: 7,50 m**

Quelle:

- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

Weitere Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Vgl. Ikeda et al., 2007

# 5. Wechselsprünge: Durchführung



- Ausgangsposition:
  - Seitlicher Stand neben der Stange
- Durchführung:
  - Beidbeiniges, seitliches Überspringen der Stange
  - Gezählt wird jeder einzelne Wechselsprung innerhalb von 30 s
  - 2 Versuche
- Fehlerquellen:
  - Einbeiniger Absprung
  - Umstoßen von Pylone bzw. Stange

# 5. Wechselsprünge: Datenbasis



## □ **Mindestanforderung: 42 Wdhl.**

### Quelle:

- Nationale Eignungsverfahren u.a. in Bonn, Fürth, Wilhelmshaven, Augsburg und Nürnberg

### Weitere Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

# 6. Handkraft: Durchführung



- Ausgangsposition:
  - ▣ In Schrittstellung das Testgerät mit angewinkeltem Arm (90 Grad) greifen
  - ▣ Fingergelenke müssen Zuggriff des Testgerätes umfassen (siehe Bild)
- Durchführung:
  - ▣ Zug mit maximaler Kraft für 3 Sekunden
  - ▣ 1 Versuch pro Hand
- Fehlerquellen:
  - ▣ Falsche Griffhaltung
  - ▣ Falscher Ellbogenwinkel
  - ▣ Unterstützung mit dem Körper

(vgl. Beck & Bös, 1995)

# 6. Handkraft: Datenbasis



## □ **Mindestanforderung: 45 kg**

Quelle:

- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

Weitere Quellen:

- Vgl. Rhea et al., 2004

## II. Testverfahren: Koordination

Test	Fähigkeit	Dimension
<b>1. Gleichgewichtstest DFFA</b>	Propriozeption/ Rumpfstabilität	Zeit [s]
<b>2. Kasten-Bumerang- Test</b>	Schnelligkeitsausdauer/ Ganzkörperkoordination	Zeit [s]

# 1. Gleichgewichtstest DFFA: Durchführung

## □ Ausgangsposition:

- Einnehmen der Startposition vor dem flachen Kasten



## □ Durchführung:

- Besteigung des Schwebebalkens über den Kasten
- Überlaufen des Balkens mit Übersteigen des Medizinballs
- Aufnehmen des Sandsacks – Sandsack mit einer Hand zum Balkenanfang transportieren – nach halber Drehung Rücktransport mit der anderen Hand – Ablegen des Sandsacks
- Überlaufen des Balkens und Abstieg über den Kasten
- 2 Versuche

## □ Fehlerquellen:

- Beidhändiger Transport des Sandsacks, fehlender Handwechsel
- Umstoßen des Medizinballs
- Verlassen des Balkens, Abspringen statt Absteigen



([http://www.lfv-rlp.de/hp/fachreferate/sport/beschreibung\\_dffa.pdf](http://www.lfv-rlp.de/hp/fachreferate/sport/beschreibung_dffa.pdf))

(DFFA, 2010)

# 1. Gleichgewichtstest DFFA: Datenbasis



## □ **Erfolgreiche Testdurchführung $\leq 50$ s**

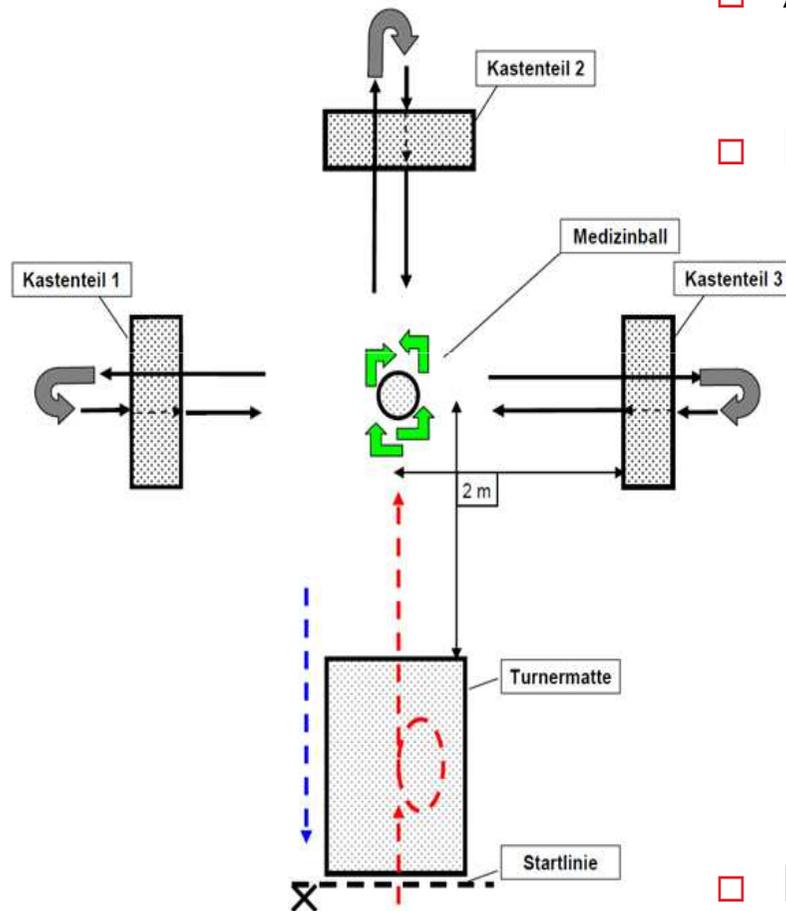
### Quelle:

- Nationale Eignungsverfahren u.a. in Hannover, Köln, Offenbach, Düsseldorf, Herne, Iserlohn, Solingen, Leverkusen, Krefeld, Witten, Nordhausen, Karlsruhe, Wuppertal und Bonn

### Weitere Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

## 2. Kasten-Bumerang-Test: Durchführung



### □ Ausgangsposition:

- Einnehmen der Startposition vor der Matte

### □ Durchführung:

- Beginn nach Startsignal mit einer Rolle vorwärts über die Matte
- Umlaufen des Medizinballs im rechten Winkel zum Kastenteil 1, Überspringen des Kastenteils und Durchkriechen in Richtung Medizinball
- In der Folge jeweils rechtwinkliges Umlaufen des Medizinballes, Überspringen und Durchkriechen der Kastenteile (2 + 3)
- Nach Kastenteil 3 rechtwinkliges Umlaufen des Medizinballes und Durchlaufen der Ziellinie

- 2 Versuche

### □ Fehlerquellen:

- Abweichen vom festgelegten Laufweg

## 2. Kasten-Bumerang-Test: Datenbasis



### □ **Mindestanforderung: 19 s**

Quelle:

- Nationale Eignungsverfahren in Bonn und in der Bundespolizei

Weitere Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

# III. Testverfahren: Ausdauer

Test	Fähigkeit	Dimension
1. Lauf – 400 m	Anaerobe Ausdauer	Zeit [min]
2. Lauf – 3000 m	Aerobe GL - Ausdauer	Zeit [s]
3. Schwimmen – 200 m	Schwimmfähigkeit	Zeit [min]
4. Streckentauchen – 15 m	Schwimm-, Tauchfähigkeit	Weg [m]

# 1. 400 m Lauf: Durchführung



- Ausgangsposition:
  - ▣ Hochstart
- Durchführung:
  - ▣ Ggf. Festlegung der individuellen Startlinie
- Fehlerquellen:
  - ▣ Fehlstart
  - ▣ Übertreten der eigenen Laufbahn

(Beck & Bös, 1995)

# 1. 400 m Lauf: Datenbasis



## □ **Mindestanforderung: 85 s**

Quelle:

- Rhea et al., 2004

Weitere Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

## 2. 3000 m Lauf: Durchführung



- Ausgangsposition:
  - ▣ Hochstart
- Durchführung:
  - ▣ Festlegung der Start- und Ziellinie
- Fehlerquellen:
  - ▣ Fehlstart
  - ▣ Abkürzen der Laufstrecke

(Beck & Bös, 1995)

## 2. 3000 m Lauf: Datenbasis



### □ **Mindestanforderung: 15 min.**

#### Quelle:

- Nationale Eignungsverfahren u.a. in Bremerhaven, Schwerin, Köln, Düsseldorf, Essen, Bochum, Bonn, Bielefeld, Hamm, Herne, Iserlohn, Leverkusen, Gelsenkirchen, Witten und Bautzen

#### Weiteren Quellen:

- Vortest in der Sporthochschule Köln
- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

## 3. 200 m Schwimmen



- Mindestanforderung: 200 m Schwimmen in 6 Minuten

Quelle:

- Nationale Eignungsverfahren u. a. in Mannheim, Darmstadt, Offenbach, Hildesheim, Oldenburg, Solingen, Flensburg, Mainz, Kaiserslautern und Bautzen

- Mindestanforderung: 200 m Schwimmen in 10 Minuten, davon 100 m in Bauchlage und 100 m in Rückenlage

Quelle:

- Deutsches Rettungs-Schwimm-Abzeichen Bronze

## 4. 15 m Streckentauchen



### □ Mindestanforderung: Erfolgreiche Testdurchführung

Quelle:

- Nationale Eignungsverfahren u. a. in Mannheim, Karlsruhe, Darmstadt, Offenbach, Hannover, Hildesheim, Oldenburg, Wuppertal, Münster, Dresden, Plauen, Halle, Altenburg und Leverkusen
- Deutsches Rettungs-Schwimm-Abzeichen Bronze

# IV. Berufsspezifische Tests

Test	Fähigkeit	Dimension
1. Personenrettung	Maximalkraft/Kraftausdauer Arm-/Beinmuskelkette/ Handmuskulatur	Zeit [min]
2. Leiter ausfahren (Optional)	Maximalkraft/Kraftausdauer Arm-/Beinmuskelkette/ Handmuskulatur	Zeit [s]
3. Drehleitersteigen (Optional)	Höhentauglichkeit	Zeit [min]
4. Atemschutzparcours (Optional)	Orientierungsfähigkeit/ Verträglichkeit von engen, geschlossenen Räumen/ Atemmaskentauglichkeit	Zeit [min]

# 1. Personenrettung: Durchführung



- Ausgangsposition:
  - Dummy liegt mit dem Kopf in Zugrichtung vor der Startlinie
  - Einnehmen der Startposition zwischen Startlinie und Dummy mit dem Rücken zur Laufstrecke
- Durchführung:
  - Ergreifen des Dummys (an den Schulterriemen) nach dem Startsignal
  - Rückwärtiges Schleifen des Dummys (Oberkörper vom Boden heben) um die Wendemarkierung (Hütchen) bis zum Startpunkt zurück
  - Zeit stoppt nach der vollständigen Zielüberquerung und dem Ablegen des Dummys (Grifferneuerung erlaubt)
  - 3 Runden
- Fehlerquellen:
  - Umstoßen des Hütchens
  - Unvollständige Zielüberquerung
  - Ausruhen abgestützt auf dem Dummy (1. Verwarnung)

(Williams-Bell et al., 2009)

# 1. Personenrettung: Datenbasis



## □ **Mindestanforderung: 60 s**

Quelle:

- Testdurchführung in der Berufsfeuerwehr Köln

Weitere Quelle:

- Vortest in der Sporthochschule Köln

# Quellenverzeichnis

- Beck, J. & Bös, K. (1995) Normwerte motorischer Leistungsfähigkeit. Köln: Sport und Buch Strauß GmbH.
- Reiman, M. P. & Manske, R. C. (2009). Functional testing in Human Performance. United States: Human Kinetics.
- Rhea, M. R., Brent, A. A. & Gray, R. (2004). Physical fitness and job performance. Journal of Strength and Conditioning Research, 18(2), 348-352.
- Williams-Bell, F. M., Villar, R., Sharratt, M. T. & Hughson, R. L. (2009). Physiological demands of the firefighter candidate physical ability Test. Faculty of Applied Health Science, Waterloo, Ontario.
- Ikeda, Y., Kijima, K. & Kawabata, K. (2007). Relationship between side medicine-ball throw performance and physical ability for male and female athletes. European Journal of Applied Physiology, 99, 47-55.
- Polizei Sachsen. Hinweise zum Auswahlverfahren. Zugriff am 15. Februar unter <http://www.polizei.sachsen.de/zentral/dokumente/PhysischerXEignungstestX04X10.pdf>
- Deutsche Feuerwehr Sportförderung e.V. (2010). Deutsches Feuerwehr Fitness-Abzeichen DFFA. Zugriff am 15. Februar unter [http://www.lfv-rlp.de/hp/fachreferate/sport/beschreibung\\_dffa.pdf](http://www.lfv-rlp.de/hp/fachreferate/sport/beschreibung_dffa.pdf)

# Quellenverzeichnis

- Sheaff, A. K., Benett, A., Hanson, E. D., Kim, Y., Hsu, J., Shim, J. K., Edwards, S. T. & Hurley, B. F. (2010). Physiological determinants of the candidate physical ability test in firefighters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(11), 3112-3122.
- Michaelides, M. A., Parpa, M. K., Thompson, J. & Brown, B. (2008). Predicting performance on a firefighter's ability test from fitness parameters. *Research Quarterly for Exercise Sport*, 79(4), 468-475.
- Williford, H. N., Duey, W. J., Olson, M. O., Howard, R. & Wang, N. (1999). Relationship between fire fighting suppression tasks and physical fitness. *Ergonomics*, 42(9), 1179-1186.
- Davis, P. O., Dotson, C. O. & Santa Maria, D. L. (1982). Relationship between simulated fire fighting task and physical performance measures. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 14(1), 65-71.