

## ***Dried Blood Spot (DBS)-Methode***

Fragen und Antworten

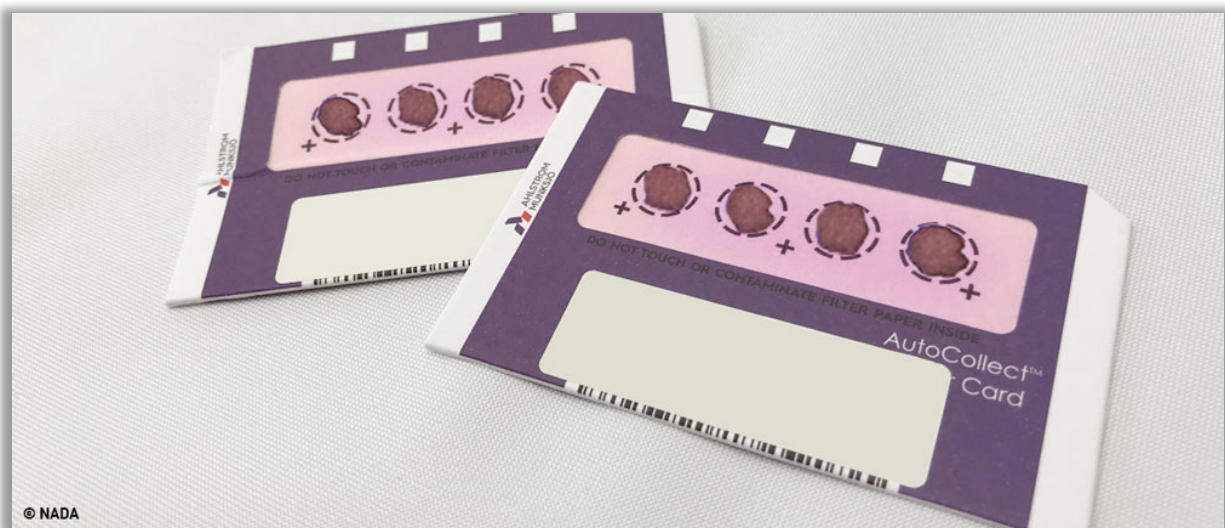
### **Grundsätzliches**

#### **Was ist der *Dried Blood Spot*(DBS)-Test und wie funktioniert er?**

DBS ist eine Technik, die seit mehr als 50 Jahren, z. B. beim Neugeborenen-*Screening* zur Erkennung von Stoffwechselstörungen, eingesetzt wird. Vorteil des DBS-Tests ist neben dem minimal-invasiven Eingriff im Vergleich zu den gängigen intravenösen Blutabnahmen das verhältnismäßig geringe Volumen an Blut (i.d.R. 0,06 ml), das für eine Analyse notwendig ist. Das von der Welt Anti-Doping Agentur (WADA) akkreditierte Labor an der Deutschen Sporthochschule Köln, das Institut für Biochemie, verfügt über die notwendige technische Ausstattung, um die äußerst geringen Substanzmengen, die in einem Blutstropfen zur Verfügung stehen, durch hochempfindliche chromatographische, massenspektrometrische Verfahren zu detektieren.

Die Abnahme von DBS-Proben erfolgt minimal-invasiv. Je nach angewandeter Technik erfolgt entweder ein kleiner Stich in die Fingerbeere, oder mit einem speziell entwickelten Abnahmegesetz am Oberarm. Bei beiden Möglichkeiten werden ein paar Blutstropfen auf einem Filterpapier aufgefangen und getrocknet.

Mit dem Einsatz der DBS-Methode ändert sich auch die Dopingkontrolle für Athleten\*innen. In den Fällen, in denen DBS-Proben genommen werden, ist der Abnahmeprozess zeitlich kürzer und weniger invasiv. Die Variabilität des Kontrollsystems wird erweitert. Zudem verspricht sich die NADA neue Erkenntnisse aus der Analytik der DBS-Proben.



Genommene A- und B-Probe bei der DBS-Methode.

## **Warum wird der DBS-Test jetzt durchgeführt?**

Seit dem 1. September 2021 ist der Einsatz der DBS-Methode im Rahmen von Dopingkontrollen im gültigen neuen Technischen Dokument „*Dried Blood Spot (DBS) for Doping Control*“ der WADA verankert und jederzeit möglich. Damit sind die Ergebnisse der DBS-Proben justiziabel.

## **Wie unterscheidet sich der Test zu den anderen Testverfahren?**

Im Vergleich zu den bisher durchgeführten Dopingkontrollen liegt ein Vorteil in der minimal-invasiven Durchführung von DBS-Proben. Während bei der regulären Blutabnahme ein Einstich in eine Vene des\*der Athleten\*in erfolgt, wird bei der DBS-Methode lediglich Kapillarblut abgenommen. Dafür ist nur ein kleiner „Piks“ z. B. in eine Fingerkuppe notwendig. Im Vergleich zur Urinprobe ist bei einer Blutprobe die Sichtkontrolle durch die Form der Abnahme offensichtlich – auch bei der DBS-Methode.

## **Muss ich als Athlet\*in den DBS-Test machen?**

Ja, der DBS-Test ist seit dem 1. September 2021 Teil der Anti-Doping-Teststrategie und kann regulär von den *Testing Authorities* eingesetzt werden. Eine Verweigerung kann gemäß dem gültigen [Anti-Doping-Regelwerk](#) zu einem Verstoß gegen Anti-Doping-Bestimmungen führen.

## **Welche Analysemöglichkeiten bieten DBS-Proben?**

Aktuell wird die Analytik im Bereich DBS immer weiter ausgebaut. Federführend ist hier u. a. das WADA-akkreditierte Labor in Köln. Die DBS-Methode, mit dem aktuell vorhandenen analytischen Spektrum, kann ergänzend zu den klassischen Probenmatrices eingesetzt werden. Urin bietet nach wie vor die größten analytischen Möglichkeiten insbesondere bei der retrospektiven Nachweismöglichkeit von anabol androgenen Steroiden. Reguläre Blutproben sind zudem für den *Athlete Biological Passport* (APB) notwendig.

## **Kann der Test manipuliert werden?**

Der Test folgt, wie die klassischen Blut- und Urinkontrollen, festgelegten Standards, die die Integrität und Unversehrtheit der Probe sicherstellen. Einen Rückschluss auf die Athleten\*innen ist im Labor durch die anonymisierten Proben nicht möglich, da alle Dokumente zur Identifizierung des\*der Athleten\*in ausschließlich bei der NADA verbleiben. Die Labore berichten die Analyseergebnisse, die Zuordnung zu den Athleten\*innen erfolgt durch die NADA.

## **Wie gelangt der Test ins Labor?**

Das Filterpapier mit den genommenen Blutstropfen wird versiegelt, verpackt und unter Berücksichtigung der Vorgaben aus dem Technischen Dokument anonymisiert in ein WADA-akkreditiertes Labor geschickt. Weitere Informationen finden sich im [Technischen Dokument](#).

### **Welche Vorteile hat der Test?**

Neben den genannten Vorteilen im Vergleich zu klassischen Urin- und Blutproben ist der Versand sowie die Lagerung der DBS-Proben wesentlich platzsparender und einfacher. Zusätzlich gelingt die Probennahme bei DBS-Proben relativ schnell, sodass ggf. eine größere Anzahl von Athleten\*innen – beispielsweise bei Wettkämpfen – kontrolliert werden könnten.

Das Institut für Biochemie der Deutschen Sporthochschule Köln veröffentlichte dazu Anfang des Jahres bereits eine Übersicht zum gewinnbringenden Nutzen der DBS-Methode im Zusammenhang mit einer flächendeckenden, gezielten Teststrategie.

[[https://fis.dshs-koeln.de/portal/de/publications/do-dried-blood-spots-have-the-potential-to-support-result-management-processes-in-routine-sports-drug-testing--part-2-proactive-sampling-for-followup-investigations-concerning-atypical-or-adverse-analytical-findings\(f04f33c9-e47e-4782-88c4-aa79cb3dc2d1\).html](https://fis.dshs-koeln.de/portal/de/publications/do-dried-blood-spots-have-the-potential-to-support-result-management-processes-in-routine-sports-drug-testing--part-2-proactive-sampling-for-followup-investigations-concerning-atypical-or-adverse-analytical-findings(f04f33c9-e47e-4782-88c4-aa79cb3dc2d1).html)]

### **Führen auch andere Anti-Doping-Organisationen oder Internationale Verbände den DBS-Test durch?**

Ja, da der DBS-Test seit 1. September 2021 im gültigen neuen Technischen Dokument „*Dried Blood Spot (DBS) for Doping Control*“ der Welt Anti-Doping Agentur (WADA) verankert ist, können auch andere *Testing Authorities*, wie Nationale Anti-Doping-Organisationen (NADOs), die DBS-Methode durchführen.

### **Dürfen Athleten\*innen in den sozialen Netzen darüber informieren, dass sie den Test machen?**

Athleten\*innen können, wie bereits bei den klassischen Kontrollsituationen auch, ihre DBS-Kontrolle in den sozialen Netzen veröffentlichen. Sie sollten jedoch bei der Veröffentlichung darauf achten, dass der Probencode nicht erkenntlich ist. Die NADA freut sich immer über Verlinkungen.

## **Anwendung**

### **Wie sieht die Durchführung des Tests aus?**

Bei der DBS-Methode nimmt geschultes medizinisches Personal Kapillarblut ab. Dafür ist nur ein kleiner „Piks“, z. B. in eine Fingerkuppe notwendig. Um ausreichend Kapillarblut zu erhalten, kann es hilfreich sein, den ausgewählten Finger vor der Punktion zu reiben oder anzuwärmen. Auch nach dem kleinen Einstich kann es notwendig sein, den Finger in Richtung des Einstichs zu massieren, damit die gewünschte Menge an Blutstropfen gewonnen werden kann. Insgesamt sind drei Blutstropfen für eine WADA-konforme DBS-Probe notwendig (A-Probe: 2 Tropfen zu je 0,02 ml; B-Probe: 1 Tropfen zu 0,02 ml).

**Muss vor der Durchführung auf bestimmte Dinge geachtet werden, wie z. B. nüchtern sein?**

Nein, hinsichtlich der Nahrungsaufnahme muss nichts beachtet werden.

**Kann ich verletzt oder gesundheitlich geschädigt werden?**

Bei den DBS-Proben handelt es sich um die Entnahme von Kapillarblut. Da die Einstichstelle klein ist, treten meist keine Komplikationen bei der Blutentnahme auf. Es kann zu leichten Blutungen und Nachblutungen sowie Blutergüssen und kleinen Vernarbungen kommen. Infektionen sind möglich, aber äußerst selten. Ebenso selten bis nie können Nervenschäden verursacht werden.

**Was passiert, wenn ich nicht genügend Blut entnehmen kann?**

Der DBS-Prozess ermöglicht eine einfache Blutentnahme. Für die A- und B-Probe reichen bei der DBS-Methode insgesamt 0,06 ml aus. Das geringe Volumen kann jede\*r zur Verfügung stellen, dies sollte kein Problem darstellen. Falls nach drei Punktionsversuchen die Mindestmenge nicht erreicht wurde, wird die DBS-Probenahme beendet.

**Rechtliches**

**Können die Analyseergebnisse nach dem Regelwerk genutzt werden?**

Ja, seit dem 1. September 2021 ist der Einsatz des DBS-Tests im Rahmen von Dopingkontrollen im gültigen neuen Technischen Dokument „*Dried Blood Spot (DBS) for Doping Control*“ der WADA verankert, damit sind die Ergebnisse der DBS-Proben auch justiziabel.

**Was passiert, wenn ein Test vertauscht und der falschen Person zugeordnet wird?**

Eine Verwechslung der Proben ist ausgeschlossen, da der Probencode einmalig und eindeutig ist.