

# **nal von minden Drug-Screen®**

## **Urin Streifen- und Kassettentests**

Allgemeine Anleitung zum Nachweis von:

ALKOHOL / AMPHETAMIN / BARBITURATE / BENZODIAZEPINE / BUPRENORPHIN / CANNABINOIDE /  
COTININ / EDDP / FENTANYL / KETAMIN / KOKAIN / MDA / MDMA/ECSTASY / METHADON /  
METHAMPHETAMIN / METHAQUALON / METHYLPHENIDAT / MEPERIDIN / MORPHIN/OPIATE / OXY-  
CODON / PARACETAMOL / PHENCYCLIDIN / PROPOXYPHEN / SYNTHETISCHE CANNABINOIDE /  
TRIZYKLISCHE ANTIDEPRESSIVA / TRAMADOL / TRAZODON / ZALEPLON / ZOLPIDEM

pH-WERT / NITRIT / SPEZIFISCHES GEWICHT / KREATININ / GLUTARALDEHYD / BLEICHMITTEL /  
PYRIDINIUMCHLOROCHROMAT

Zur in-vitro diagnostischen Anwendung



<b>DE</b>	Gebrauchsanweisung	2	Symbole	16
	Leistungsmerkmale	11	Kontakt	16
	Literatur	15		



nal von minden GmbH

Carl-Zeiss-Strasse 12  
47445 Moers  
Germany

Tel: +49 (2841) 99820-0  
Fax: +49 (2841) 99820-1

Tel: +49 941 29010-0  
Fax: +49 941 29010-50

[www.nal-vonminden.com](http://www.nal-vonminden.com)  
[info@nal-vonminden.com](mailto:info@nal-vonminden.com)

Directors:  
Sandra von Minden  
Roland Meißner  
Thomas Zander

Commercial reg. Kleve  
HRB 5679  
Tax-Nr. 244/133/00130  
VAT-ID-Nr. DE 189 016 086

Version 1.3, 2014-04-23

## 1. Anwendungsbereich

Die nal von minden Drug-Screen® Urin Streifen- und Kassettentests sind chromatographische Immunoassays zum schnellen, qualitativen Nachweis einer Reihe häufig verwendeter Drogen, Psychopharmaka und/oder deren Hauptmetaboliten im menschlichen Urin.

Streifentests sind zum einfachen Eintauchen in die Urinprobe entwickelt worden. Die Kassettentests basieren auf demselben Prinzip: der Teststreifen ist hier in die Kassette eingebaut, die Urinprobe muss aufgetropft werden.

Mit den nal von minden Drug-Screen® Urin Streifen- und Kassettentests können die nachfolgend aufgeführten Drogen nachgewiesen werden. Bitte beachten Sie, dass die Tabelle die gesamte Drogen-Palette auflistet, von denen je nach Testkombination eine oder mehrere Drogen pro Teststreifen mit der aufgeführten Sensitivität nachgewiesen werden können. (Die spezifische Kombination des Tests ist auf der Folienverpackung des Tests aufgedruckt):

Parameter*	Droge/Metabolit**	verfügbare Cut-offs (ng/ml)
AMP	Amphetamin	1000 / 500 / 300
BAR	Secobarbital	300 / 200
BZD	Oxazepam	300 / 200 / 100
BUP	Buprenorphin-β3-D-Glucuronid	10
COC	Benzoyllecgonin	300 / 200 / 100
COT	Cotinin	200
DOL	Pethidin	1000
EDDP	2-Ethyliden-1,5-Dimethyl-3,3-Diphenylpyrrolidin	100
FYL	Fentanyl	10
KET	Ketamin	1000
MDA	Methylendioxyamphetamin	500
MDMA/XTC	3,4-Methylendioxyamphetamin	500
MTD	Methadon	300 / 250
MET	Methamphetamin	1000 / 500 / 300
MOR/OPI	Morphin	2000 / 300 / 200 / 100
MPD	Methylphenidat	300
MQL	Methaqualon	300
OXY	Oxycodon	100
PCP	Phencyclidin	25
PPX	Norpropoxyphen	300
PCM	Paracetamol/Acetaminophen	5000
Spice/K2	JWH-073/JWH-018	50
TCA	Nortriptylin	1000 / 300
THC	11-nor-Δ9-THC-9-COOH	500 / 300 / 200 / 150 / 50 / 25
TML	Tramadol	200 / 100
TZD	Trazodon	25
ZAL	Zaleplon	100
ZOL	Zolpidem	50

\*Abkürzung auf Test

\*\*Verbindung, die als Kalibrator zur Einstellung des jeweiligen Cut-offs benutzt wurde.

Alkohol:

Parameter	Substanz	Nachweisgrenze
ALC	Ethanol	0,2‰

Verfälschungsparameter:

Parameter	Substanz	Verfälschung
Crea	Kreatinin	Probenverdünnung
GA	Glutaraldehyd	Zusatz von Fremdstoffen
Nit	Nitrit	Unsachgemäße Handhabung, Harnwegsinfektion, bakterielle Kontamination
Oxi	Oxidantien	Zusatz von Bleichmitteln und Chemikalien
pH	pH	Zusatz von Säuren/Laugen
SG	Spezifisches Gewicht	Probenverdünnung

## 2. Sachdienliche Informationen

Diese Assays liefern nur ein vorläufiges, analytisches Testergebnis. Um ein präziseres, analytisches Ergebnis zu erzielen, muss eine spezifischere chemische Methode benutzt werden. Die Gaschromatografie/Massenspektrometrie (GC/MS) oder die Flüssigchromatografie/Massenspektrometrie (LC/MS) sind dabei die gängigen Bestätigungsmethoden. Klinische Erwägungen und ein professionelles Urteil sollten bei jedem Drogentest-Ergebnis herangezogen werden, insbesondere wenn der Test ein vorläufig positives Ergebnis anzeigt.

Der Test liefert ein visuelles, qualitatives Ergebnis und ist für professionelle Anwender bestimmt. Er dient zur Überprüfung der Einhaltung von Rauschgift-Vorschriften. Er ist nicht für den freien Verkauf an Laien vorgesehen.

## 3. Zusammenfassung und Erläuterungen

### Grundlagen

Die Methoden für das Screening von Urinproben zur Untersuchung von Drogenmissbrauch reichen von einfachen immunchemischen Verfahren bis hin zu komplexen analytischen Verfahren. Kurze Testzeiten und hohe Sensitivität haben die immunchemischen Tests zur anerkanntesten Screening-Methode zur Untersuchung eines Drogenmissbrauchs gemacht.

Die nal von minden Drug-Screen® Urin Streifen- und Kassettentests basieren auf dem Prinzip der hochspezifischen immunchemischen Reaktionen von Antigenen und Antikörpern, die für die Analyse spezifischer Verbindungen im menschlichen Urin verwendet werden. Sie sind schnelle, visuelle und kompetitive Immunoassays, die dem qualitativen Nachweis verschiedener Drogen und/oder deren Metaboliten dienen.

### Cut-off

Der Cut-off beschreibt die Sensitivität des Drogentests. Er ist dabei als die Drogenkonzentration definiert, bei der die Testergebnislinie zu verschwinden beginnt. Damit ist er die Entscheidungsgrenze, ab der die Droge als nachgewiesen gilt und der Test als positiv zu werten ist. Je nach Anforderungen ist es sinnvoll, die Nachweisgrenze (Cut-off), hoch oder niedrig zu wählen, um die Ergebnisse leichter interpretieren zu können. Wenn der Test relativ empfindlich ist, kann es vorkommen, dass z.B. Opiate eines harmlosen Stückes Mohnkuchen oder -brötchen nachgewiesen werden. Herkömmlicher Gebrauch von Opium als Droge würde aber zu wesentlich höheren Konzentrationen im Urin führen, so dass der Test weniger empfindlich sein könnte, um einerseits die Drogenaufnahme nachzuweisen und andererseits das falsch positive Ergebnis zu vermeiden.

Vor diesem Hintergrund wurden die Cut-off-Werte der Drogentests weitestgehend an die Empfehlungen der American Substance Abuse Mental Health Services Administration (SAMHSA) angepasst.

### Amphetamin (AMP)

Amphetamine (AMP) (Amphetamin, Methamphetamin und die chemisch verwandten "Designerdrogen" wie zum Beispiel "Ecstasy") sind sympathomimetisch wirksame Amine, deren biologische Effekte eine starke Stimulation des zentralen Nervensystems beinhalten. Sie erhöhen die Pulsfrequenz und den Blutdruck und unterdrücken den Appetit. Einige Untersu-

chungen deuten darauf hin, dass ein starker Missbrauch zu dauerhaften Schäden von lebenswichtigen Nervenstrukturen im Gehirn führen kann.

Amphetamine werden dem Körper gewöhnlich oral, intravenös oder durch Rauchen zugeführt. Amphetamine werden über den Magen-Darm-Trakt aufgenommen und entweder unverändert oder nach Inaktivierung in der Leber mit dem Urin ausgeschieden. Weil der pKa-Wert von Amphetamin 9,9 beträgt, wird die Substanz besser aus den Nierentubuli rückresorbiert, wenn der Urin alkalisch ist. Daher werden in alkalischem Urin 80% freies Amphetamin renal eliminiert anstatt lediglich 2 bis 3% in basischem Urin.

#### **Barbiturate (BAR)**

Barbiturate (BAR) sind eine Stoffklasse, die dämpfend auf das zentrale Nervensystem einwirkt. Phenobarbital ist ein Derivat mit langer Verweildauer im Blut und wird als Beruhigungsmittel und sehr häufig als Antikrampfmittel eingesetzt. Pentobarbital und Secobarbital sind zwei Beispiele für kurzlebige Barbiturate mit nur kurzer Verweildauer im Blut. Der Missbrauch von Barbituraten kann zu Atemstillstand, Koma und sogar zum Tode führen. Barbiturate werden dem Körper oral, rektal oder per Injektion intravenös oder intramuskulär zugeführt. Barbiturate mit kurzer Verweildauer werden stets in Form von Metaboliten mit dem Urin ausgeschieden, wohingegen Barbiturate mit langer Verweildauer meistens unmodifiziert exkretiert werden.

#### **Benzodiazepine (BZD)**

Benzodiazepine (BZD) sind die heute am häufigsten verwendeten Beruhigungsmittel. Sie werden in großem Umfang als Mittel zur Bekämpfung von Angstzuständen, als Hypnotika und als Mittel zur Muskelentspannung und Krampflösung eingesetzt. Sie werden oral oder durch Injektion verabreicht. Benzodiazepine werden in der Leber abgebaut. Einige ihrer Metaboliten sind ebenfalls pharmakologisch aktiv. Benzodiazepine und ihre Metaboliten werden mit dem Urin ausgeschieden. Ihre Einnahme kann zu Schläfrigkeit und Verwirrheitszuständen führen. Benzodiazepine verstärken die Wirkung von Alkohol und anderen, das zentrale Nervensystem hemmenden Mitteln. Die Einnahme von hohen Benzodiazepin-Dosen über einen längeren Zeitraum kann zu psychischer und physischer Abhängigkeit führen.

#### **Buprenorphin (BUP)**

Buprenorphin (BUP) ist unter dem Handelsnamen Subutex® als Drogensubstitutions-Tablette erhältlich. Der Wirkstoff ist bereits seit 30 Jahren als Schmerzmittel bekannt. Im Vergleich zu Methadon wirkt Buprenorphin in hohen Dosen weniger schädigend. Es können aber Nebenwirkungen wie Schwitzen, Schlaflosigkeit, depressive Verstimmungen, Abgeschlagenheit und Sexunlust auftreten.

#### **Benzoyllecgonin/Kokain (COC)**

Kokain (COC) wird aus den Blättern des Coca-Strauchs gewonnen. Es stimuliert sehr effektiv das zentrale Nervensystem und ist ein wirksames Lokalanästhetikum. Zu den psychischen Wirkungen bei der Einnahme von Kokain gehören Euphorie, ein gesteigertes Selbstvertrauen und ein Gefühl gesteigerter Energie, die mit einer erhöhten Pulsfrequenz, Pupillenerweiterung, Fieber, Muskelzittern und Schweißausbrüchen einhergehen können. Kokain wird nach kurzer Zeit mit dem Urin hauptsächlich in Form des Hauptmetaboliten Benzoyllecgonin

ausgeschieden. Benzoyllecgonin hat eine biologische Halbwertszeit von 5-8 Stunden, die damit viel länger ist als die von Kokain selbst (0,5-1,5 Stunden).

#### **Cannabinoide (THC)**

Marihuana, Haschisch, Cannabis oder Tetrahydrocannabinol (THC) sind halluzinogen wirkende Drogen, die aus den Blüten des indischen Hanfs gewonnen und hauptsächlich durch Rauchen konsumiert werden. Die beim Missbrauch üblichen Dosen beeinflussen das zentrale Nervensystem und können zu Veränderungen in der Gemütsverfassung und im sensorischen Empfinden, zum Verlust des Koordinationsvermögens, zur Beeinträchtigung des Kurzzeitgedächtnisses, zu Angstgefühl, Wahnvorstellungen, Depression, Verwirrung, Halluzinationen und zur Erhöhung der Pulsfrequenz führen. Eine Gewöhnung an psychische und somatische Effekte kann eintreten. Der Entzug bewirkt Unruhe, Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit und Übelkeit.

Nach der Einnahme von Marihuana wird die Droge in der Leber metabolisiert. Der hauptsächlich im Urin auftretende Metabolit des Marihuanas ist 11-nor- $\Delta^9$ -THC-9-Carbonsäure und deren Glucuronid. Das bedeutet, dass das Vorhandensein von Cannabinoiden einschließlich des primären Carboxyl-Metaboliten im Urin auf die Einnahme von Marihuana/Cannabis hinweist.

#### **Cotinin (COT)**

Der weit verbreitete Gebrauch von Tabakprodukten hat in der Gesellschaft immense Kosten verursacht. Es gibt ca. 20 Metaboliten des Nikotins, die im Urin identifiziert werden können. Cotinin ist ein wichtiger Metabolit des Nikotins, der sich im Körper bei regelmäßigem Rauchen ansammelt. Nikotin und Cotinin werden durch dasselbe Leberenzym metabolisiert. Es wird berichtet, dass Cotinin in Körperflüssigkeiten stabil ist und eine relativ lange Halbwertszeit von ca. 17 Stunden hat, daher ist dessen Nachweis weniger abhängig vom Zeitpunkt der Probennahme als der Nachweis von Nikotin oder anderer Metaboliten. Cotinin in biologischen Flüssigkeiten lässt sich mit Gaschromatographie, GC/MS, HPLC, HPLC-Massenspektrometrie oder Radioimmunoassay nachweisen. Diese Methoden erfordern gewöhnlich eine spezielle Ausrüstung und komplizierte Durchführungsprozeduren.

#### **2-Ethyliden-1,5-Dimethyl-3,3-Diphenylpyrrolidin (EDDP)**

EDDP (2-Ethyliden-1,5-Dimethyl-3,3-Diphenylpyrrolidin) ist der wichtigste Metabolit des Methadons. Es wird zusammen mit einem weiteren Metaboliten, dem EMPD (2-Ethyl-5-Methyl-3,3-Diphenylpyrrolidin), im Urin und in der Galle ausgeschieden. EDDP entsteht durch N-Demethylierung und Zyklisierung von Methadon in der Leber. Der Anteil des unverändert ausgeschiedenen Methadons ist individuell unterschiedlich und vom pH-Wert des Urins, der Dosis und dem Stoffwechsel des Patienten abhängig. Daher ist der Nachweis des Abbauproduktes EDDP anstelle von Methadon oft sinnvoller, da eine Beeinträchtigung des Testergebnisses durch den individuellen Patientenstoffwechsel vermieden werden kann.

#### **Fentanyl (FYL)**

Fentanyl (N-(1-(2-phenylethyl)-4-piperidiny)-N-phenylpropanamid) ist ein synthetisches Opioid, das als potentes Schmerzmittel in der Anästhesie (bei Narkosen) sowie als transdermales therapeutisches System zur Therapie von chronischen Schmerzzuständen, die nur mit Opiatanalgetika

ausreichend behandelt werden können, eingesetzt wird. Fentanyl fällt in Deutschland und der Schweiz unter das Betäubungsmittelgesetz und in Österreich unter das Suchtmittelgesetz. Wegen seiner starken schmerzstillenden Wirkung wird Fentanyl häufig perioperativ eingesetzt. In Form von Hautpflastern wird es sowohl als Analgetikum bei starken, chronischen Schmerzen von Krebskranken als auch in der Analgesie von chronischen Nicht-Tumor-Schmerzen (wie z.B. Knochen- oder Muskelschmerzen) eingesetzt. Im Rettungsdienst kann Fentanyl bei akuten Schmerzzuständen vom Notarzt verabreicht werden. Fentanyl wirkt vorwiegend stark schmerzlindernd (analgetisch) und beruhigend (sedierend). Es ist etwa 100-mal so potent wie Morphin (gemessen am Gewicht ist nur ein Hundertstel der Menge an Fentanyl nötig, um die gleiche Wirkung zu erzielen), besitzt eine höhere Wirksamkeit (das Wirkungsmaximum ist höher), während seine Wirkdauer in der Regel deutlich kürzer ist. Bei intravenöser Verabreichung wird das Wirkmaximum bereits nach zwei bis drei Minuten erreicht. Fentanyl wird binnen maximal 3 Tagen größtenteils mit dem Urin ausgeschieden und überwiegend zu Norfentanyl (N-phenyl-N-piperidin-4-yl-propanamid) metabolisiert. Maximal 10% der verabreichten Menge gelangen unmetabolisiert in den Urin.

#### **Ketamin (KET)**

Ketamin ist ein Derivat des Phencyclidins. Es wird in der Medizin und Veterinärmedizin als Betäubungsmittel benutzt. Bestimmte Dosen von Ketamin können traum- und alptraum-ähnliche Zustände und Halluzinationen verursachen. In hohen Dosen können Ketamine Delirien, Amnesie, Beeinträchtigung der motorischen Fähigkeiten, hohen Blutdruck, Depressionen und möglicherweise tödliche Atemprobleme verursachen. Ketamin wird in der Leber metabolisiert und über die Niere ausgeschieden. Die Halbwertszeit von Ketamin im Körper beträgt ca. 3 Stunden.

#### **MDMA/XTC (Ecstasy)**

(±)-3,4-Methylen-Dioxymethamphetamin (MDMA/XTC) ist der Hauptbestandteil von Ecstasy. Ecstasy stimuliert das zentrale Nervensystem. Neben psychischer Abhängigkeit hat eine Ecstasy-Einnahme generelle Unruhe, reduziertes Hungergefühl und ein Gefühl gesteigerten Wohlbefindens zur Folge. Ein Drogenmissbrauch mit Überdosierung und anhaltender Einnahme von Ecstasy kann zu einer ernsten, gegebenenfalls permanenten Schädigung des menschlichen Nervensystems führen. Eine relativ häufige Folge des Ecstasy-Missbrauchs ist körperliche Überanstrengung mit Todesfolge durch Eliminierung der körpereigenen Warnsignale.

#### **Meperidin (DOL)**

Meperidin (Dolantin, Pethidin) ist das älteste vollsynthetische Opioid. Es wird als starkes Analgetikum bei akuten Schmerzen verabreicht. Während Pethidin in Deutschland immer weiter durch modernere Präparate abgelöst wird, ist es weltweit nach wie vor eines der wichtigsten starken Analgetika. Pethidin ist ein Derivat des Atropins. Die Wirkung auf das Nervensystem ist ähnlich der von auf Schlafmohn basierenden Mitteln und Drogen.

Meperidin wird gewöhnlich zerstoßen und dann injiziert, geschnupft oder geraucht.

#### **Methadon (MTD)**

Methadon (MTD) ist ein synthetisches Analgetikum, das ursprünglich zur Behandlung von Narkotika-Abhängigkeit eingesetzt wurde. Zu den Nebenwirkungen, die bei Methadoneinnahme auftreten können, gehören Schmerzempfindlichkeit, Beruhigung und atemdepressive Wirkungen. Eine Methadon-Überdosis kann Koma verursachen oder sogar tödlich sein. Methadon wird oral oder intravenös verabreicht, in der Leber metabolisiert und hauptsächlich über die Nieren ausgeschieden.

#### **Methamphetamin (MET)**

Methamphetamin (MET), Amphetamin und deren Metabolite sind sympathomimetisch wirksame Mittel. Eine erhöhte Dosis führt zu einer verstärkten Stimulierung des zentralen Nervensystems und ruft Euphorie, Wachsamkeit und ein subjektives Gefühl gesteigerter Leistungsfähigkeit hervor. Über einen längeren Zeitraum verwendet können sie Angstgefühle, Wahnvorstellungen, psychotisches Verhalten und Herzrhythmusstörungen verursachen. Das psychotische Verhaltensmuster bei hohen Dosen von Methamphetamin kann unter Umständen kaum von Schizophrenie unterschieden werden.

Methamphetamin wird im Urin teils als Amphetamin und teils oxidiert als deaminierte und hydroxylierte Derivate ausgeschieden. Ca. 40% des Methamphetamins werden jedoch unverändert mit dem Urin ausgeschieden, weshalb der Nachweis von Methamphetamin im Urin ein direkter Hinweis auf dessen Einnahme ist.

#### **Methylphenidat (MPD)**

Methylphenidat ist hauptsächlich unter dem Markennamen Ritalin® von Novartis bekannt, das ein Racematgemisch mit schnell einsetzender Wirkung ist. Es gibt außerdem eine Vielzahl von Formulierungen und generischen Markennamen. Methylphenidat ist ein Psychostimulans zur Behandlung von Aufmerksamkeits-Defizit-Hyperaktivitäts-Störung (ADHS), Postural orthostatisches Tachykardie-Syndrom und Narkolepsie. Methylphenidat kann auch zur Behandlung in therapieresistenten Fällen von Lethargie, Depression, neuralen Schäden, Fettleibigkeit und selten für andere psychiatrische Erkrankungen wie Zwangsstörungen verschrieben werden. Methylphenidat erhöht, genau wie andere Stimulanzien, die Dopaminausschüttung. Das Missbrauchspotential von Methylphenidat steigt, wenn Methylphenidat zerkleinert und geschnupft oder injiziert wird, wobei die Wirkung ähnlich der von Kokain ist. Kokain-ähnliche Effekte können auch auftreten, wenn sehr hohe Dosen Methylphenidat oral eingenommen werden. Methylphenidat hat ein hohes Potenzial zu Drogenabhängigkeit und Missbrauch zu führen, aufgrund der ähnlichen pharmakologischen Struktur zu Kokain und Amphetaminen. International ist Methylphenidat als Schedule II Droge nach dem Übereinkommen über psychotrope Stoffe eingestuft. In den Vereinigten Staaten wird Methylphenidat als Schedule II kontrollierte Substanz eingestuft; eine Bezeichnung für Substanzen, die einen anerkannten medizinischen Wert haben, aber wegen ihres Suchtpotentials auch eine hohe Wahrscheinlichkeit für Missbrauch aufweisen.

#### **Methaqualon (MQL)**

Als illegal auf der Straße gehandeltes Rauschmittel erfreute es sich in den USA bald großer Beliebtheit aufgrund seiner euphorisierenden und aphrodisierenden Wirkung. Anfang der 1970er war das sogenannte "Luding out", die Einnahme von



300 bis 450 mg Methaqualon zusammen mit Wein unter College-Studenten weit verbreitet. Durch den Alkohol wird das durch Methaqualon ausgelöste Gefühl der Unzerstörbarkeit und starken Euphorie noch verstärkt. Es kann auch in Tablettenform eingenommen oder geraucht werden. Methaqualon senkt (wie andere sedative Hypnotika) die Hemmschwelle und kann damit einhergehend zu einer Steigerung der sexuellen Leistungsfähigkeit führen.

Chronischer Gebrauch kann zu Polyneuropathie und zur psychischen und physischen Abhängigkeit führen. Bei der Einnahme von kleineren Dosen kann die Wirkung euphorisierend anstatt sedierend sein, wie es eigentlich bei einem Schlafmittel zu erwarten wäre.

Mögliche Symptome einer Methaqualon-Überdosis: Magen-Darm-Beschwerden, Benommenheit, Ataxie, Kribbeln, langsame, undeutliche Sprache und Muskelhyperaktivität, innere Blutungen, Krämpfe, Koma.

Methaqualon wurde weitestgehend durch Benzodiazepine ersetzt und ist somit nicht mehr sehr gebräuchlich in der medizinischen Anwendung. Im Drogenslang ist Methaqualon teilweise als *seven-one-fours*, *seventeen*, oder *lemmon 714* bekannt.

#### **Morphin/Opiate (MOR/OPI)**

Opiate (OPI) wie Morphin (MOR/MOP) und Codein werden aus dem Milchsäure des Schlafmohns gewonnen. Heroin, ein halbsynthetisches Derivat von Morphin, wird im Körper rasch zu Morphin umgewandelt, weshalb sowohl Morphin als auch Morphin-Glucuronid im Körper einer Person nachgewiesen werden können, die nur Heroin eingenommen hat. Auch Codein wird vom Körper in Morphin umgewandelt. Deshalb weist das Vorhandensein von Morphin (oder dessen Metabolit Morphin-Glucuronid) im Urin auf die Einnahme von Heroin, Morphin und/oder Codein hin. Daher deutet ein positives Ergebnis nicht unbedingt auf einen Drogenmissbrauch hin, da einige legale Medikamente auch Opiate wie z.B. Codein enthalten können.

#### **Oxycodon (OXY)**

Oxycodon ist ein halbsynthetisches Opioid mit einer strukturellen Ähnlichkeit zu Codein. Die Droge wird durch Modifikation von Thebain hergestellt, einem im Schlafmohnsaft vorkommenden Alkaloid. Wie alle Opiat-Agonisten wirkt Oxycodon schmerzlindernd über das Einwirken auf Opioid-Rezeptoren im Rückenmark, im Gehirn und möglicherweise sogar direkt im betroffenen Gewebe. Oxycodon wird zur Linderung von mittelschweren bis schweren Schmerzzuständen verschrieben unter so bekannten Arzneimittel-Markennamen wie OxyContin®, Tylox®, Percodan® und Percocet®. Während Tylox®, Percodan® und Percocet® lediglich geringe Dosen Oxycodon-Hydrochlorid in Kombination mit anderen Analgetika wie Acetaminophen oder Acetylsalicylsäure (Aspirin) enthalten, besteht OxyContin® ausschließlich aus Oxycodon-Hydrochlorid, das zeitverzögert freigesetzt wird.

Oxycodon wird durch Demethylierung zu Oxymorphon und Noroxycodon metabolisiert. Nach oraler Gabe einer einzelnen Dosis von 5 mg werden in einer über 24 Stunden gesammelten Urinprobe unveränderte Droge (13-19 %), konjugierte Droge (7-29 %) und konjugiertes Oxymorphon (13-14 %) als Hauptbestandteile gefunden. Das Zeitfenster zum Nachweis von

Oxycodon im Urin ist erwartungsgemäß dem anderer Opiode wie z. B. Morphin ähnlich.

#### **Paracetamol (PCM)**

Bis zu 500 mg Acetaminophen/Paracetamol ist in vielen oral verabreichten Medikamenten enthalten. Aufgrund seiner geringeren Nebenwirkungen ist es eine beliebte Alternative zu Aspirin. Es ist ein sicheres Medikament solange es in therapeutischen Dosen verabreicht wird. Bei Überdosierung kann es aber akute Lebernekrose verursachen. Bei therapeutischem Gebrauch wird das Medikament als Glucuronidkonjugat, als Sulfat, als Zystein und als Mercaptursäurekonjugat über den Urin ausgeschieden. Ungefähr 2% der Dosis wird unverändert mit dem Urin ausgeschieden. Bei Überdosis kann der Anteil der unveränderten Substanz, die mit dem Urin ausgeschieden wird, auf 10-14% der Dosis ansteigen.

#### **Phencyclidin (PCP)**

PCP wurde in den 50er Jahren von der US Firma Parke Davis & Company unter dem Handelsnamen Sernyl als Schmerzmittel in den Verkehr gebracht. Kurz danach häuften sich die Berichte von unerwünschten Nebenwirkungen, und so wurde das Mittel 1965 wieder vom Markt genommen. Ab 1967 wurde PCP illegal verbreitet und tauchte in Deutschland 1977 bei den US-Soldaten auf. Insgesamt ist die Bedeutung von PCP in Europa als gering einzuschätzen.

PCP wird als Pulver geschnupft, als Flüssigkeit oder Tablette oral eingenommen oder als gasförmiges Spray inhaliert. Der User fühlt sich bereits kurz nach Einnahme der Droge außerhalb seines Körpers, d. h. fernab aller Realität. Es kommt zu völliger Verwirrung, blinder Aggressivität und unkontrollierter Gewalttätigkeit. PCP macht schnell süchtig und es setzt rasch eine Gewöhnung ein, so dass die Dosis schnell erhöht werden muss, um die gewünschte Wirkung zu erzielen.

#### **Propoxyphen (PPX)**

Propoxyphen ist ein oraler, synthetischer Opiat-Agonist mit einer strukturellen Ähnlichkeit zu Methadon. Es wird allein oder zusammen mit Acetaminophen als Schmerzmittel zur Linderung von moderaten bis schweren Schmerzzuständen eingesetzt. Es wird häufig als Alternative zu Methadon bei der Detoxifikation oder der Behandlung von Drogenabhängigkeit eingesetzt. Zwei bekanntere Markennamen in den USA sind Darvon® oder Darvocet®.

Propoxyphen wird in der Leber in den aktiven Metaboliten Norpropoxyphen umgewandelt. Norpropoxyphen hat eine geringere ZNS-Beruhigungswirkung als Propoxyphen, verfügt aber über stärkere lokalanästhetische Effekte. Beide Substanzen werden renal eliminiert, wobei der Anteil unveränderter Droge bei rund 10% liegt.

#### **Trizyklische Antidepressiva (TCA)**

Trizyklische Antidepressiva (bekannt als TCAs) werden seit den 1950ern gegen Depressionen verschrieben. Sie sind die älteste Gruppe von Antidepressiva, die heute noch eingesetzt werden. Bis vor kurzem waren TCAs die erste Wahl bei Ärzten zur Behandlung für die breite Mehrheit aller Patienten mit schweren, depressiven Störungen. Beispiele für TCAs sind Imipramin (Tofranil®), Amitriptylin (Saroten®) und Nortriptylin (Nortrilen®). Die Wirkung von TCAs beruht auf einer Erhöhung des Spiegels von Serotonin und Norepinephrin im Gehirn, indem die Wiederaufnahmerate oder Resorption durch die

Nervenzellen verlangsamt wird. Es kann einige Wochen dauern, bis der gewünschte Effekt eintritt. Eine Überdosis an Trizyklischen Antidepressiva (TCAs) ist die Haupttodesursache bei vorsätzlichem Drogenmissbrauch. Im Falle einer Überdosierung wird der Tod hauptsächlich durch Herzrhythmusstörungen und Bluthochdruck hervorgerufen. Ein Großteil der toxischen Wirkung von TCAs am Herzen resultiert aus Chinidin-ähnlichen Aktivitäten am Herzaktionspotential und einem negativen, inotropischen Einfluss. Glucagon ist in der Lage, die durch chinidine Vergiftung ausgelöste Depression von Herzmuskelaktivität, Blutdruck und Herzschlag umzukehren.

### Spice / K2

JWH-018, ein synthetisches Cannabinoid wird verbreitet auch als ‚Spice‘ bezeichnet. Erste Studien über den Stoffwechsel von JWH haben verschiedene Metabolismusprozesse aufgezeigt, wie die Ring- und Alkylsubstituenten Hydroxylierung, die Carboxylierung und die Glucuronidierung. Einige europäische Staaten, Teile Amerikas und Kanada haben den Konsum dieser Substanzen verboten.

### Tramadol (TML)

Tramadol ist ein synthetisches, schmerzlinderndes Mittel, das nicht aus natürlichen Quellen extrahierbar ist. Es ist chemisch nicht verwandt mit Opiaten. Obwohl die Art und Weise der Wirkung noch nicht vollständig ermittelt werden konnte, scheinen wenigstens zwei sich ergänzende Mechanismen möglich zu sein: eine geringe Bindungsaffinität zu  $\mu$ -Opioid-Rezeptoren und eine Verhinderung der Wiederaufnahme von Norepinephrin und Serotonin.

Andauernder Konsum hoher Dosen von Tramadol kann zu einer Toleranz und physiologischen Abhängigkeit von der Droge führen, was zu Missbrauch führt. Tramadol wird nach oraler Einnahme weitgehend metabolisiert. Im Urin wird etwa 30 % der Dosis als unveränderte Droge und 60 % als Metabolit ausgeschieden. Der Hauptabbauweg scheint eine N- und O-Demethylierung, Glucuronidierung oder Sulfatierung in der Leber zu sein. Die Halbwertszeit von Tramadol im Serum beträgt 6-7 Stunden im gesunden Menschen. Die therapeutische Konzentration im Serum reicht von 0,1 bis 0,3  $\mu\text{g/ml}$ .<sup>(7)</sup> Studien zeigen, dass Tramadol-Konzentrationen im Urin bedeutend höher sind als im Serum.<sup>(8)</sup> Deshalb sind Urinproben bestens geeignet, um eine Überprüfung auf Tramadol im Rahmen eines therapeutischen Drogenmonitorings oder in der forensischen Toxikologie durchzuführen.

### Trazodon (TZD)

Trazodon wird seit 1980 als Sedativum und Antidepressivum genutzt. Es wird zur Behandlung von Depressionen mit oder ohne begleitende Angststörung, Schlafstörungen und post-traumatischer Belastungsstörung eingesetzt. Außerdem hemmt Trazodon stark die  $\alpha_1$ - und schwach die  $\alpha_2$ - und H1-Rezeptoren und hat eine abschwächende Wirkung auf den Tremor. Chemisch ist es nicht mit anderen trizyklischen Antidepressiva verwandt, weswegen es auch keine anticholinerge Aktivität aufweist, und somit frei von den typischen Wirkungen trizyklischer Antidepressiva auf die Herzfunktionen ist.

### Zaleplon (ZAL)

Zaleplon gehört zusammen mit Zolpidem und Zopiclon zu den sog. Z-Drogen. Darunter fallen Medikamente, die im allgemeinen Sprachgebrauch als Nicht-Benzodiazepine bezeichnet werden. Sie werden bei schweren Schlafstörungen verschrieben und sollten wegen ihres hohen Abhängigkeitsrisikos nicht länger als 2-4 Wochen eingenommen werden. Gerade diese Tatsache ist vielen Patienten nicht bewusst, weswegen die Einnahmezeit häufig überschritten wird. Gleichzeitig nimmt die Zahl missbräuchlichen Konsums zu.

### Zolpidem (ZOL)

Zolpidem ist ein sedatives Hypnotikum, das zur kurzfristigen Behandlung von Schlaflosigkeit genutzt wird und nicht zur Gruppe der Benzodiazepine zählt. Zolpidem wird vom Körper sehr schnell absorbiert und hat eine kurze Halbwertszeit bei der Eliminierung ( $t_{1/2} = 1,4 - 4,5 \text{ h}$ ). Die übliche Verabreichungsdosis von Zolpidem bei einem Erwachsenen liegt zwischen 5-10 mg in Tablettenform mit verzögerter Freisetzung. Zolpidem wird nicht in pharmakologisch aktive Metaboliten umgewandelt.

### Alkohol (ALC)

Zwei Drittel aller Erwachsenen trinken Alkohol. Es ist bekannt, dass die Konzentration von Alkohol im Speichel mit der im Blut vergleichbar ist. Die Blutalkoholkonzentration, bei der Änderungen in der Sinneswahrnehmung auftreten, variiert von Person zu Person. Jedes Individuum reagiert aufgrund der eigenen Voraussetzungen wie Größe, Gewicht, Essgewohnheiten und Alkoholverträglichkeit unterschiedlich stark auf Alkoholeinfluss. Unangemessener Alkoholkonsum kann wesentlich zur Entstehung von Unfällen beitragen.

### Kreatinin (Crea)

Die tägliche Kreatininausscheidung – abhängig von der Muskelmasse des menschlichen Körpers – ist normalerweise konstant. Die DOT-Richtlinie besagt, dass Kreatininwerte von weniger als 20 mg/dl in Proben ein Indiz für Manipulation sind. Obwohl die Varianz der Werte von Alter, Geschlecht, Ernährung und Muskelmasse abhängt, sollten Proben mit Kreatininwerten unter 20 mg/dl als manipuliert betrachtet werden.

### Spezifisches Gewicht (SG)

Das spezifische Gewicht von Urin schwankt von 1.003 bis 1.030. Urin von Erwachsenen mit normaler Ernährung und normaler Flüssigkeitsaufnahme hat ein durchschnittliches spezifisches Gewicht von 1.016-1.022. Ein erhöhter Wert kann bei Vorliegen niedriger Proteinmengen erhalten werden. Die DOT-Richtlinie besagt, dass ein Spezifisches Gewicht < 1.003 von Urinproben ein Nachweis für Manipulation ist. Spezifisches Gewicht und Kreatininwerte sollten zusammen betrachtet werden, um sich ein besseres Bild zu machen, ob die Probe manipuliert ist.

### pH-Wert

Der normale Urin-pH-Wert reicht von 4.5 bis 8. Werte unter 4 oder über 9 deuten auf Manipulation hin.

### Nitrit

Obwohl Nitrit kein normaler Urinbestandteil ist, können Nitritwerte bis zu 3.6 mg/dl in einigen Urinproben gefunden werden, die durch Infektionen der Harnwege, bakterielle Kontamination oder unsachgemäße Lagerung verursacht sind.

### Glutaraldehyd (GA)

GA ist kein natürlicher Bestandteil menschlichen Urins und sollte daher in normalem Urin nicht vorkommen. Sein Vorkommen im Urin weist auf eine mögliche Manipulation hin. Allerdings kann sich ein falsches Positivresultat ergeben, wenn Ketone im Urin enthalten sind. Ketone können im Urin auftreten, wenn eine Person unter Ketoacidose leidet, unterernährt ist oder sonstige Stoffwechselanomalien aufweist.

### Oxidantien (OXI)

Dieser Test basiert auf der Reaktion eines farbigen Indikators mit oxidierenden Stoffen, die normalerweise nicht im Urin zu finden sind, wie Bleichmittel und Pyridiniumchlorochromat. Die Färbung reicht von weiß bis zu lindgrün bei unverfälschten Proben und grün bis blaugrün bei Vorhandensein von Verfälschung.

### Nachweis- und Abbaueiten

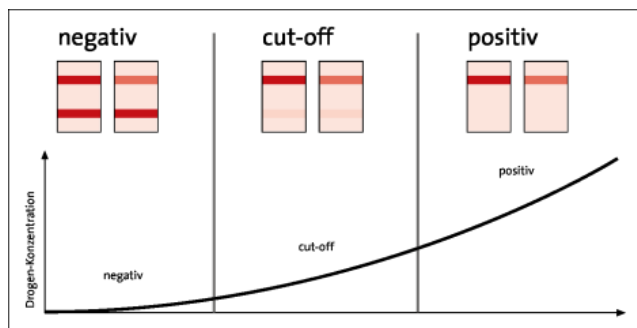
Die Zeitspanne, über die der Drogenmissbrauch durch positive Testergebnisse nachweisbar ist, ist von einer Reihe von Faktoren abhängig. Sie richtet sich nach der Häufigkeit und Menge der eingenommenen Droge, der Stoffwechselrate, der Ausscheidungsrate, der Halbwertszeit der Droge und kann mit dem Alter, dem Gewicht, der Aktivität und der Nahrungszusammensetzung des Drogennutzers variieren. Jede Droge hat unterschiedliche Nachweis- und Abbaueiten. Als Orientierungshilfe kann die nachfolgende Tabelle herangezogen werden:

Droge	Halbwertszeit	Nachweiszeit
ALC	2 - 14 h	Bis zu 12 Stunden
AMP	4-12 h abhängig vom pH-Wert und damit von der Ernährung	1 bis 3 Tage nach Einnahme
BAR	20-30 h (Pentobarbital), 48-280 h (Phenobarbital), 22-34 h (Secobarbital)	1 Tag nach Einnahme, 2 bis 3 Wochen bei Drogenabhängigen
BZD	20-100 h (Diazepam), 18-30 h (Nitrazepam), 5-15 h (Oxazepam)	Bis zu 3 Tage nach Einnahme
BUP	3-5 h	2 bis 6 Tage nach Einnahme
COC	0,5-1 h	2 bis 4 Tage, bei exzessivem Konsum bis zu 2 Wochen
COT	16-22 h	2 bis 3 Tage nach Einnahme
DOL	2 - 5 h	keine verifizierten Daten verfügbar
EDDP	15-55 h	2 bis 7 Tage nach Einnahme
FYL	1-3 h	1 bis 2 Tage nach Einnahme
KET	2-3 h	2 bis 4 Tage nach Einnahme
MDA	keine verifizierten Daten verfügbar	keine verifizierten Daten verfügbar
MDMA/ XTC	10-30 h	1 bis 3 Tage nach Einnahme
MTD	16-20 h (pH<6,0) 33-50 h (pH>7,8)	1 bis 7 Tagen nach Einnahme
MET	15-30 h	1 bis 3 Tage nach Einnahme
MOR/OP I	1-7 h	2 bis 4 Tage nach Einnahme
MPD	1 - 4 h	keine verifizierten Daten verfügbar
MQL	20 - 60 h	keine verifizierten Daten verfügbar
OXY	1-7 h	1 bis 3 Tage nach Einnahme
PCP	48-72 h	7 bis 14 Tage nach Einnahme
PPX	6-12 h	6 bis 36 Stunden nach Einnahme
PCM	keine verifizierten Daten verfügbar	2 Tage
Spice/K2	keine verifizierten Daten verfügbar	1 bis 3 Tage nach Einnahme
TCA	15 - 90 h	2 bis 3 Tage nach Einnahme

THC	24-48 h	1 bis 3 Tage nach Einnahme, 10 bis 20 Tage bei Drogenabhängigen
TML	5 h	1 bis 3 Tage nach Einnahme
TZD	3 - 7 h	keine verifizierten Daten verfügbar
ZAL	1-2 h	keine verifizierten Daten verfügbar
ZOL	1 - 4 h	keine verifizierten Daten verfügbar

### 4. Testprinzip

Alle nal von minden Drug Screen® Urin Streifen- und Kassettentests funktionieren nach dem gleichen, bewährten Prinzip. Die Patientenprobe wird auf das Sammelpad aufgebracht und wandert durch Kapillarkräfte auf dem Teststreifen entlang. Im Falle einer negativen Probe erreichen freie, goldkonjugierte Antikörper die Testregion. Hier wurde die Zielsubstanz auf dem Teststreifen immobilisiert. Die Droge auf dem Teststreifen wird von den goldkonjugierten Antikörpern erkannt und gebunden. Damit akkumulieren Goldpartikel an der T-Linie und erzeugen eine rote Linie bei negativem Befund. Enthält die Probe die Droge wird diese bereits im Konjugatpad von goldkonjugierten Antikörpern gebunden. Liegt die Drogenkonzentration der Patientenprobe oberhalb des Cut-offs des Teststreifens, sind alle Bindungsplätze der Antikörper abgesättigt und die Droge kann an der T-Linie nicht mehr binden. Daher bleibt bei positiven Proben oberhalb des Cut-offs die Bildung einer T-Linie aus. In jedem Fall erreichen Gold-Konjugate die Kontrollregion und werden dort von Antikörpern auf der Membran gebunden. Somit akkumulieren in jedem Fall Goldpartikel an der C-Linie, was immer zur Bildung einer roten Kontrollbande führt.



### Alkoholtest:

Der Urin-Alkohol-Teststreifen besteht aus einem Plastikstreifen, auf dem ein Reaktionsfeld aufgebracht ist. Das Reaktionsfeld beinhaltet ein chemisches System, welches eine hoch sensitive enzymatische Reaktion nutzt. Durch Kontakt mit alkoholhaltigen Proben verändert das Reaktionsfeld umgehend seine Farbe, abhängig von der Alkoholkonzentration. Die farbliche Veränderung ist proportional zu der Menge an Alkohol in der Probe. Vergleicht man die Farbstreifen mit der Farbaufzeichnung kann die Alkoholkonzentration bestimmt werden.

### Verfälschungsparameter:

Alle sechs Tests basieren auf Farbreaktionen der Indikatorreagenzien auf den Testfeldern mit Inhaltsstoffen der Urinprobe. Man erhält die Resultate durch Vergleich der Testfelder mit der beigelegten Farbtabelle auf dem Etikett.

### Oxidantien: Verfälschung mit Oxidationsmittel

Dieser Test basiert auf der Reaktion eines farbigen Indikators mit oxidierenden Stoffen, die normalerweise nicht im Urin zu

finden sind, wie Bleichmittel und Pyridiumchlorchromat. Die Färbung reicht von weiß bis zu lindgrün bei unverfälschten Proben und grün bis blaugrün bei Vorhandensein von Verfälschung.

#### Spezifisches Gewicht: Test auf Verdünnung

Dieser Test basiert auf der scheinbaren pKa-Veränderung bestimmter Polyelektrolyte im Verhältnis zur Ionenkonzentration. In Gegenwart des Indikators ergibt sich eine blaue oder blaugrüne Färbung im Urin mit niedriger Ionenkonzentration über grün bis gelb im Urin mit höherer Ionenkonzentration.

#### pH: Nachweis der Verfälschung mit Säuren oder Basen

Dieser Test basiert auf der bekannten Methode mit zwei verschiedenen pH-Indikatoren, die zu gut unterscheidbaren Farbwerten über einen weiten pH-Wert-Bereich führt. Die Färbung reicht von orange (niedriger pH) über gelb und grün bis blau (hoher pH).

#### Nitrite: Test auf zugesetztes Nitrit

Nitrit reagiert mit einem aromatischen Amin zu einer Diazoniumverbindung in saurem Medium. Diese Diazoniumverbindung reagiert mit einem Indikator zu einem pink/purpurroten Farbstoff.

#### Glutaraldehyd: Test auf zugesetzte Aldehyde.

Die Aldehydgruppe des Glutaraldehyds reagiert mit einem Indikator zu einem pink/lila Farbkomplex.

#### Kreatinin: Test auf Verdünnung

Bei diesem Nachweis reagiert Kreatinin mit einem Kreatininindikator unter alkalischen Bedingungen zu einem violett-braunen Farbkomplex. Die Kreatininkonzentration ist direkt proportional zur Farbintensität des Testfeldes.

### 5. Materialien

#### Mitgeliefert

##### Streifentest

- Einzelner Teststreifen
- **oder:** Testkassette mit integrierten Teststreifen zum Tauchen
- Gebrauchsanweisung

##### Kassettentest

- Einzelne Testkassette mit Kunststoffpipette
- **oder:** Testkassette mit Streifenkombination mit Kunststoffpipette
- Gebrauchsanweisung

#### Verfälschung

- Ableseschablone

#### Zusätzlich benötigte Materialien

- Stoppuhr
- Sammelgefäß für Urinproben

### 6. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen

- Nur für den professionellen *in-vitro* diagnostischen Gebrauch.
- Nur zum Einmalgebrauch.
- Die den Test enthaltende Folienverpackung sollte versiegelt sein. Entsorgen Sie den Test, wenn die Verpackung beschädigt ist.
- Nur Urinproben verwenden – keine anderen Flüssigkeiten.
- Proben nicht in das Reaktionsfeld (Ergebnisfeld) geben.

- Urinproben können ggf. infektiös sein. Daher sollten angemessene Vorkehrungen für ihre Handhabung und Entsorgung getroffen werden.
- Bitte berücksichtigen Sie bei der Bewertung des Ergebnisses mögliche Kreuzreaktionen.
- Lagern und transportieren Sie den Test stets bei 2-30°C.
- Die Komponenten des Tests (z.B. Antikörper/Chemikalien) verursachen keinerlei Risiken sofern der Test gemäß der Gebrauchsanweisung durchgeführt wird.

### 7. Lagerung und Haltbarkeit

Die nal von minden Drug-Screen® Urin Streifen- und Kassettentests können bei Zimmertemperatur oder gekühlt (2-30°C) bei normaler Luftfeuchtigkeit gelagert werden. Verwenden Sie die Tests nicht mehr nach Ablauf des aufgedruckten Haltbarkeitsdatums. Das Produkt ist feuchtigkeitsempfindlich und sollte sofort nach Öffnen der Verpackung verbraucht werden. Tests mit beschädigten Beuteln müssen entsorgt werden.

### 8. Probennahme und Handhabung

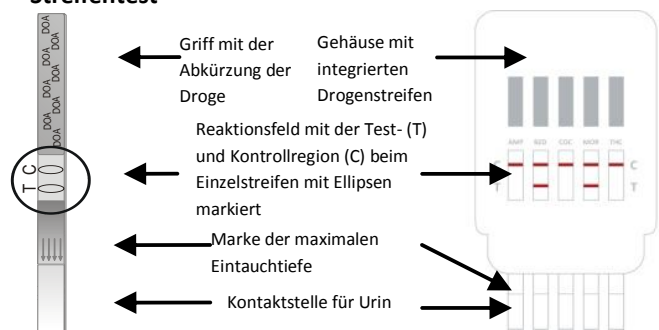
Die nal von minden Drug-Screen® Urin Streifen- und Kassettentests sind für die Untersuchung von Urinproben entwickelt worden. Frischer Urin erfordert keine besondere Vorbehandlung und kann direkt eingesetzt werden. Nach Möglichkeit sollte der Test am Tag der Probennahme erfolgen. Die Proben können gekühlt bei 2-8°C bis zu zwei Tage und gefroren bei -20°C für eine längere Zeit aufbewahrt werden. Vor der Durchführung des Tests müssen die Proben auf Raumtemperatur gebracht werden. Gefrorene Proben sollten nach dem Auftauen gründlich durchmischt werden.

#### Achtung!

Urinproben und alle mit ihnen in Berührung kommenden Materialien sollten so behandelt werden als seien sie infektiös. Vermeiden Sie Hautkontakt durch das Tragen von Laborschutzhandschuhen und Laborkleidung.

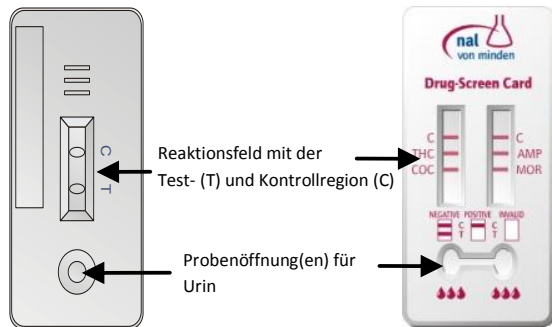
### 9. Aufbau der Teststreifen und Testkassetten

#### Streifentest



Der Teststreifen hat am unteren Ende die Kontaktstelle für den Urin mit einer Marke, bis zu der der Streifen maximal eingetaucht werden darf. Darüber befindet sich das Reaktionsfeld mit der Testregion (T) und Kontrollregion (C). Am oberen Ende befindet sich der Griff, der mit der Abkürzung der Droge (hier allgemein DOA) bedruckt ist.

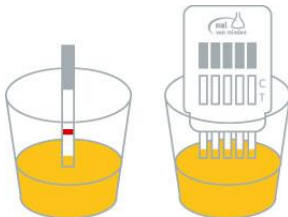


**Kassettentest**

In dem Plastikgehäuse der Testkassette befindet sich ein Teststreifen an deren unterem Ende die Probenöffnung und im oberen Teil das Reaktionsfeldfenster ist. Da sich der Streifen in dem Gehäuse befindet, kann man ihn nur anhand der Öffnungen im Gehäuse ertasten. Im Reaktionsfeld des Teststreifens befindet sich eine Testregion (T) und die Kontrollregion (C), die durch die entsprechende Beschriftung neben dem Fenster markiert ist.

**10. Testdurchführung****Streifentest**

1. Nehmen Sie den Teststreifen aus der Schutzhülle und halten Sie ihn am (mit dem Kürzel der Droge) beschrifteten Griff. Falls erforderlich, kennzeichnen Sie den Streifen für Identifikationszwecke. Vermeiden Sie dabei, das Reaktionsfeld zu berühren.
2. Tauchen Sie den Teststreifen mit dem anderen Ende für mindestens 15-30 Sekunden in die Probe ein. Achten Sie darauf, dass Urin nicht über die mit MAX gekennzeichnete Marke hinaus mit dem Test in Berührung kommt: Falls der Urin das offene Reaktionsfeld direkt benetzt, wird der Test unbrauchbar!



3. Warten Sie aber in jedem Fall so lange, bis die rötlich gefärbte Flüssigkeitsfront das obere Ende des Reaktionsfeldes erreicht hat. Dies stellt sicher, dass unabhängig von der Eintauchtiefe immer ausreichend Urin für die einwandfreie Testfunktion zur Verfügung gestanden hat. Legen Sie den Teststreifen anschließend auf eine saubere Unterlage, die ihm keine Feuchtigkeit entzieht (z. B. auf den Testbeutel). Starten Sie die Stoppuhr.
4. Ablesen der Ergebnisse:
  - a. Lesen Sie das Ergebnis der Drogentests nach ca. 5-8 Minuten ab. **Nach 10 Minuten keine Ergebnisse mehr auswerten.**
  - b. Lesen Sie das Ergebnis des ALC nach 2 Minuten ab. **Nach 3 Minuten kein Ergebnis mehr ablesen.**
  - c. Lesen Sie das Ergebnis der Verfälschungsparameter nach 1-2 Minuten ab. **Farbwechsel, die später als nach 2 Minuten eintreten, haben keinen diagnostischen Wert.**

**Kassettentest**

1. Nehmen Sie die Testkassette aus der Schutzhülle und versehen Sie sie mit einer Kennzeichnung für die Patientenprobe oder die Kontrolle.
2. Nehmen Sie das Gefäß mit der Urinprobe und die Pipette, und saugen Sie ausreichend Urin in die Pipette.
3. Geben Sie 3 Tropfen (ca. 150 µl) Urin mit der Pipette in die runde Probenöffnung der Kassette. Nutzen Sie bitte für jede Probe eine neue Pipette und Testkassette. Achten Sie darauf, dass kein Urin direkt auf die Membran des Reaktionsfeldes gerät. Starten Sie die Stoppuhr.



4. Ablesen der Ergebnisse:
  - a. Lesen Sie das Ergebnis der Drogentests nach ca. 5-8 Minuten ab. **Nach 10 Minuten keine Ergebnisse mehr auswerten.**
  - b. Lesen Sie das Ergebnis des ALC nach 2 Minuten ab. **Nach 3 Minuten kein Ergebnis mehr ablesen.**
  - c. Lesen Sie das Ergebnis der Verfälschungsparameter nach 1-2 Minuten ab. **Farbwechsel, die später als nach 2 Minuten eintreten, haben keinen diagnostischen Wert.**

**11. Auswertung der Testergebnisse**

Um den Test auszuwerten wird das Reaktionsfeld betrachtet. Innerhalb des Reaktionsfeldes erscheinen eine oder mehrere rote Linien.

**Negatives Ergebnis:**

Es zeigen sich zwei farbige Banden, eine Testlinie für den Drogentest und eine Kontrolllinie, die den korrekten Ablauf des Tests anzeigt. Die Farbintensität der Testlinie kann schwächer oder stärker sein als die der Kontrolllinie.

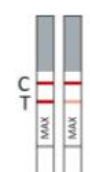
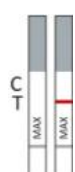
Sonderfall: Eine sehr schwache Linie in der Testregion zeigt an, dass die Drogen-Konzentration nahe an der Nachweisgrenze liegt. In diesem Fall sollte der Test wiederholt und/oder die Probe sollte zusätzlich mit einer spezifischeren Methode untersucht werden, bevor der Test definitiv als negativ eingestuft wird.

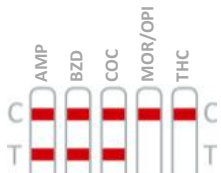
**Positives Testergebnis:**

Nur in der Kontrollregion erscheint eine rote Linie. Das Fehlen einer roten Linie in der Testregion bedeutet ein positives Ergebnis.

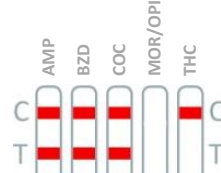
**Ungültiges Testergebnis:**

Zeigt sich keine rote Linie in der Kontrollregion, ist der Test ungültig und sollte wiederholt werden.

**Streifentest:****Einzeltest:****Negativ****Positiv****Ungültig**

**Multitest:**

Negativ für AMP+BZD+COC  
Positiv für MOR/OPI+THC



Ungültig für MOR/OPI

**Kassettentest:****Einzeltest:**

Positiv



Negativ



Ungültig

**Multitest**

Negativ für COC+AMP+MOR/OPI

Positiv für THC



Ungültig

**Alkoholtest:**

- **Negativ:** Das Reaktionsfeld verfärbt sich nicht. Die Farbe sollte mit dem aufgedruckten Farbstreifen für negativ übereinstimmen. Es bedeutet kein Alkohol wurde festgestellt.
- **Positiv:** Das Reaktionsfeld verfärbt sich. Die Farbe auf dem Reaktionsfeld variiert zwischen hellblau und dunkelblau, genau gleich oder farblich ähnlich dem entsprechend aufgedruckten Farbstreifen.

**Ungültig:** Die äußeren Ränder des Reaktionsfeldes produzieren eine geringfügige Verfärbung aber die Mehrheit des Feldes bleibt farblos.

Wiederholen Sie den Test mit einem neuen Teststreifen. Versichern Sie sich, dass das ganze Reaktionsfeld mit der Probe gesättigt ist. Besteht das Problem weiter, fahren Sie nicht mit dem Test fort, sondern kontaktieren Sie den Lieferanten.

**Verfälschungsparameter:**

Die Testauswertung erfolgt mittels der beigelegten Farbkarte. Für die Ergebnisinterpretation vergleichen Sie die Farbe der Testfelder mit den entsprechenden Feldern der Farbkarte.

**Oxidantien**

Eine grüne oder blaugrüne Verfärbung beweist Verfälschung mit einem Oxidationsmittel, da es sich bei diesen nicht um einen natürlichen Bestandteil von Urin handelt.

**Spezifisches Gewicht**

Das spezifische Gewicht von Urin schwankt von 1.003 bis 1.030. Urin von Erwachsenen mit normaler Ernährung und normaler Flüssigkeitsaufnahme hat ein durchschnittliches spezifisches Gewicht von 1.016-1.022. Ein erhöhter Wert kann bei Vorliegen niedriger Proteinmengen erhalten werden. Die DOT-Richtlinie besagt, dass ein Spezifisches Gewicht < 1.003

von Urinproben ein Nachweis für Manipulation ist. Spezifisches Gewicht und Kreatininwerte sollten zusammen betrachtet werden, um sich ein besseres Bild zu machen, ob die Probe manipuliert ist.

**pH-Wert**

Der normale Urin-pH-Wert reicht von 4.5 bis 8. Werte unter 4 oder über 9 deuten auf Manipulation hin.

**Nitrit**

Obwohl Nitrit kein normaler Urinbestandteil ist, können Nitritwerte bis zu 3.6 mg/dl in einigen Urinproben gefunden werden, die durch Infektionen der Harnwege, bakterielle Kontamination oder unsachgemäße Lagerung verursacht sind.

**Glutaraldehyd (GA)**

GA ist kein natürlicher Bestandteil menschlichen Urins und sollte daher in normalem Urin nicht vorkommen. Sein Vorkommen im Urin weist auf eine mögliche Manipulation hin. Allerdings kann sich ein falsches Positivresultat ergeben, wenn Ketone im Urin enthalten sind. Ketone können im Urin auftreten, wenn eine Person unter Ketoacidose leidet, unterernährt ist oder sonstige Stoffwechselanomalien aufweist.

**Kreatinin (Crea)**

Die tägliche Kreatininausscheidung – abhängig von der Muskelmasse des menschlichen Körpers – ist normalerweise konstant. Die DOT-Richtlinie besagt, dass Kreatininwerte von weniger als 20 mg/dl in Proben ein Indiz für Manipulation sind. Obwohl die Varianz der Werte von Alter, Geschlecht, Ernährung und Muskelmasse abhängt, sollten Proben mit Kreatininwerten unter 20 mg/dl als manipuliert betrachtet werden.

**12. Qualitätskontrolle**

Die nal von minden Drug-Screen® Urin Streifen- und Kassettentests bieten mit der Kontrolllinie (C) bereits eine in jedem Teststreifen eingeschlossene Prozesskontrolle. Die Kontrolllinie wird durch eine unabhängige Antigen/Antikörperreaktion gebildet und sollte unabhängig vom Vorhandensein von Drogen oder Metaboliten immer erscheinen. Erscheint die Kontrolllinie nicht, muss der Test entsorgt werden. Das Erscheinen der Kontrolllinie dient als Nachweis, dass eine ausreichende Menge Testflüssigkeit hinzugefügt wurde und dass das Laufverhalten einwandfrei war. Aus diesem Grund empfehlen wir, dass bei der Durchführung der Tests dokumentiert wird, dass die Kontrolllinie tatsächlich aufgetaucht ist.

**13. Verfahrensbeschränkungen**

- Der Assay ist nur für die Untersuchung von humanem Urin entwickelt worden.
- Ein positives Ergebnis für einen der Parameter zeigt nur die Anwesenheit von Drogen/Metaboliten im Urin an. Es spiegelt weder das Vorhandensein einer Vergiftung noch deren Ausmaß wider.
- Es besteht die Möglichkeit, dass das Testergebnis durch technische Fehler, Fehler in der Versuchsdurchführung oder durch Substanzen oder Faktoren, die den Test beeinflussen und hier nicht erwähnt wurden, verfälscht wird. Unter Kapitel 14. „Spezifität“ finden Sie eine Liste von Substanzen, die entweder positive Ergebnisse ergeben oder keinen Einfluss auf das Testergebnis haben.
- Sofern eine Droge/ein Drogenmetabolit in der Urinprobe nachgewiesen wurde, hat der Assay keine Aussagekraft

bezüglich der Häufigkeit des Drogenkonsums. Auch zwischen Drogenmissbrauch und der Aufnahme der Droge über bestimmte Nahrungsmittel oder Medikamente kann nicht unterschieden werden.

#### 14. Leistungsmerkmale

##### Richtigkeit

Die Richtigkeit der nal von minden Drug-Screen® Urin Streifen- und Kassettentests wurde durch den Vergleich mit einem kommerziell erhältlichen Test überprüft. 100 Urinproben von freiwilligen Testpersonen, die diese Drogen mutmaßlich nicht einnehmen, wurden mit beiden Tests untersucht. Die Ergebnisse zeigten 100%ige Übereinstimmung.

##### Reproduzierbarkeit

Die Reproduzierbarkeit der nal von minden Drug-Screen® Streifen- und Kassettentests wurde durch Blindversuche, die an vier verschiedenen Orten durchgeführt wurden, überprüft. Alle 60 eingesetzten Proben mit Drogen-Konzentrationen der 0,5-fachen Cut-off-Konzentration ergaben negative Ergebnisse. 60 Proben mit Drogen-Konzentrationen des 1,5-fachen der Cut-off-Konzentration ergaben positive Ergebnisse.

Zwischen den Ergebnissen der mit der visuellen Auswertung beauftragten Personen wurden keine signifikanten Unterschiede beobachtet.

##### Präzision

Die Präzision der Tests wurde durch Blindversuche mit Kontrolllösungen bestimmt. Zu jedem Test wurden Versuche mit Konzentrationen der zu analysierenden Substanz mit der Hälfte der Cut-off-Konzentration und mit dem 1,5-fachen der Cut-off-Konzentration durchgeführt. Bei Drogen-Konzentrationen der 0,5-fachen Cut-off-Konzentration waren die Ergebnisse immer negativ, bei Drogen-Konzentrationen der 1,5-fachen Cut-off-Konzentration immer positiv.

##### Sensitivität

Die Sensitivität beschreibt die Wahrscheinlichkeit, dass eine positive Probe mit einem Schnelltest ein positives Ergebnis liefert. Zur Untersuchung wurden Proben mit den nal von minden Drug-Screen® Streifen- und Kassettentests überprüft und die Ergebnisse mit den tatsächlichen Drogenkonzentrationen der GC/MS-Analyse verglichen. Die Sensitivität der nal von minden Drug-Screen® Streifen- und Kassettentests lag dabei bei >95%.

##### Spezifität

Die Spezifität der nal von minden Drug-Screen® Streifen- und Kassettentests wurde durch Hinzufügen verschiedener Drogen, Drogenmetaboliten und anderer potentiell in normalem menschlichen Urin vorkommender Verbindungen zu drogenfreiem, normalem menschlichen Urin getestet. Die Leistung der nal von minden Drug-Screen® Streifen- und Kassettentests bezüglich Cut-off-Punkt wird nicht beeinflusst, wenn der pH-Bereich der Urinproben zwischen 3,0 und 8,5 und die spezifische Dichte zwischen 1,00 und 1,03 liegen.

Die Spezifität der nal von minden Drug-Screen® Streifen- und Kassettentests liegt bei >99%.

Die folgenden Verbindungen lieferten positive Ergebnisse mit den entsprechenden Tests, wenn sie in höheren als den unten aufgeführten Konzentrationen (in ng/ml) getestet wurden:

##### Amphetamin

Drogen - Cut-off 1000 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
D-Amphetamin	1.000
L-Amphetamin	100.000
D-Methamphetamin	>20.000
L-Methamphetamin	>20.000
3,4-Methylenedioxyamphetamin (MDA)	1.250
3,4-Methylenedioxyamphetamin (MDMA)	>20.000
3,4-Methylenedioxyethylamphetamin (MDEA)	>100.000
Paramethoxyamphetamin (PMA)	625

Drogen - Cut-off 500 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
D-Amphetamin	500
L-Amphetamin	15.000
3,4-Methylenedioxyamphetamin (MDA)	700
3,4-Methylenedioxyamphetamin (MDMA)	12.000

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
D-Amphetamin	300
L-Amphetamin	>50.000
3,4-Methylenedioxyamphetamin (MDA)	500
3,4-Methylenedioxyamphetamin (MDMA)	>20.000

##### Barbiturate

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Secobarbital	300
Phenobarbital	300
Butalbital	3.000
Allobarbital	5.000
Alphenal	625
Amobarbital	600
Aprobarbital	600
Hexobarbital	>100.000
Butabarbital	75
Pentobarbital	300

Drogen- Cut-off 200 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Secobarbital	200

##### Benzodiazepine

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Oxazepam	300
OH-Alprazolam	600
Präzepam-d5	>30000
Nordiazepam	300
2OH-Ethylflurazepam	3000
Diazepam	240
Triazolam	480
Lorazepam	600
Phenazepam	750
7-NH2-Clonazepam	>30000
Temazepam	90
7-NH2-Flunizepam	>30000
Bromazepam	420
Oxazepam-Gluc	330
a-OH-Midazolam	>30000
Nitrazepam	>30000

Drogen- Cut-off 200 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Oxazepam	200
OH-Alprazolam	400
Präzepam-d5	>20000
Nordiazepam	200
2OH-Ethylflurazepam	2000
Diazepam	160
Triazolam	320
Lorazepam	600
Phenazepam	500
7-NH2-Clonazepam	>20000
Temazepam	60
7-NH2-Flunizepam	>20000
Bromazepam	280
Oxazepam-Gluc	220
a-OH-Midazolam	>20000

Nitrazepam	>20000
Drogen- Cut-off 100 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Oxazepam	100
OH-Alprazolam	200
Präzepam-d5	>10000
Nordiazepam	100
2OH-Ethylflurazepam	1000
Diazepam	80
Triazolam	160
Lorazepam	200
Phenazepam	250
7-NH2-Clonazepam	>10000
Temazepam	30
7-NH2-Flunizepam	>10000
Bromazepam	140
Oxazepam-Gluc	110
a-OH-Midazolam	>10000
Nitrazepam	>10000

**Buprenorphin**

Drogen- Cut-off 10 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Buprenorphin	10
Buprenorphin-3-β-D-glucuronid	10
Norbuprenorphin	12,5
Norbuprenorphin-3-β-D-glucuronid	500

**Kokain**

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Benzoyllecgonin	300
Kokain	1.000
Ecgonin	>40.000
Ecgonin-Methylester	>100.000

Drogen- Cut-off 200 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Benzoyllecgonin	200
Kokain	800
Ecgonin	>40.000
Ecgonin-Methylester	>100.000

Drogen- Cut-off 100 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Benzoyllecgonin	100
Kokain	300
Ecgonin	>40.000
Ecgonin-Methylester	>100.000

**Cotinin**

Drogen- Cut-off 200 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Cotinin	200
(-)-Nikotin	>50.000

**EDDP**

Drogen- Cut-off 100 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
2-Ethyliden-1,5-dimethyl-3,3-diphenylpyrrolidin (EDDP)	100
Doxylamin	>1.000.000
Methadon	>10.000
Methadol	>10.000

**Fentanyl**

Drogen- Cut-off 10 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Fentanyl und Metabolite	10

**Ketamin**

Drogen- Cut-off 1000 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Ketamin	1.000
Norketamin	2.000
Phencyclidin	>10.000
Dextromethorphan	1.000
Lidocain	>100.000
Promethazin	20.000
D-Amphetamin	>100.000
Methadon	25.000
Methadol	50.000
Pethidin	12.500
Methamphetamin	12.500
MDMA	>100.000

**MDA-Methylendioxyamphetamin**

Drogen- Cut-off 500 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
(+/-) 3,4-Methylendioxyamphetamin	500
3,4-Methylendioxyethylamphetamin (MDEA)	300

**MDMA-Methylendioxymethamphetamin**

Drogen- Cut-off 500 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
3,4-Methylendioxymethamphetamin (MDMA)	500
3,4-Methylendioxyamphetamin (MDA)	1.000
3,4-Methylendioxyethylamphetamin (MDEA)	300
D-Amphetamin	>100.000
D-Methamphetamin	>100.000
Paramethoxyamphetamin (PMA)	5.000

**Methadon**

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Methadon	300
Methadol	1.000
Dimenhydrinat	2.500
2-Ethyliden-1,5-Dimethyl-3,3-Diphenylpyrrolidin (EDDP)	>40.000
Doxylamin	>40.000

**Methamphetamin**

Drogen- Cut-off 1000 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
D-Methamphetamin	1.000
D-Amphetamin	>40.000
Chloroquin	10.000
(+/-)-Ephedrin	>100.000
L-Methamphetamin	15.000
3,4-Methylendioxyamphetamin (MDA)	>10.000
3,4-Methylendioxymethamphetamin (MDMA)	2.000
3,4-Methylendioxyethylamphetamin (MDEA)	20.000
Procain	100.000

Drogen- Cut-off 500 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
(+)-Methamphetamin	500
D-Amphetamin	>50.000
Chloroquin	>50.000
(+/-)-Ephedrin	>50.000
L(-)-Methamphetamin	>50.000
Mephentermin	>50.000
(+/-)3,4-Methylendioxymethamphetamin (MDMA)	700
Procain	20.000
β-Phenylethylamin	30.000
Ranitidin	>50.000

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
(+)-Methamphetamin	300
D-Amphetamin	>40.000
Chloroquin	5.000
(+/-)-Ephedrin	>100.000
L(-)-Methamphetamin	10.000
Mephentermin	50.000
(+/-)3,4-Methylendioxymethamphetamin (MDMA)	1.000
(+/-)3,4-Methylendioxyethylamphetamin (MDEA)	10.000
Procain	35.000
β-Phenylethylamin	35.000
Ranitidin	35.000

**Methylphenidat**

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Methylphenidat	300
Ritalinsäure	25.000

**Methaqualon**

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Methaqualon	300
Mecloqualon	500
3'-Hydroxymethaqualon	500



4'-Hydroxymethaqualon	500
2'-Hydroxymethaqualon	3.000
Amitriptylin	50.000
Carbamazepin	20.000
Nortriptylin	50.000
Phenytoin	40.000
Primidon	24.000
Theophyllin	40.000

**Morphin/Opiate**

Drogen- Cut-off 2000 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Morphin	2.000
Codein	2.000
Diacetylmorphin (Heroin)	2.000
Ethylmorphin	600
Hydromorphon	15.000
Hydrocodon	15.000
Merperidin	>100.000
6-Monoacetylmorphin	5.000
Morphin-3-β-D-glucuronid	10.000
Oxycodon	>20.000
Oxymorphon	>20.000
Rifampicin	>50.000
Thebain	20.000

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Morphin	300
Codein	300
Diacetylmorphin (Heroin)	300
Ethylmorphin	300
Hydromorphon	1.500
Hydrocodon	1.500
Merperidin	>100.000
6-Monoacetylmorphin	300
Morphin-3-β-D-glucuronid	6.000
Oxycodon	>20.000
Oxymorphon	>20.000
Promethazin	>250.000
Rifampicin	25.000
Thebain	2.500
Trimipramin	>20.000

Drogen- Cut-off 200 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Morphin	200
Codein	200
Diacetylmorphin (Heroin)	200
Ethylmorphin	200
Hydromorphon	1.000
Hydrocodon	1.000
Meperidin	>100.000
6-Monoacetylmorphin	200
Morphin-3-β-D-glucuronid	4.000
Oxycodon	>20.000
Oxymorphon	>20.000
Promethazin	>250.000
Rifampicin	16.600
Thebain	1.700
Trimipramin	>20.000

Drogen- Cut-off 100 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Morphin	100
Codein	100
Diacetylmorphin (Heroin)	100
Ethylmorphin	100
Hydromorphon	500
Hydrocodon	500
Meperidin	>100.000
6-Monoacetylmorphin	100
Morphin-3-β-D-glucuronid	2.000
Oxycodon	>20.000
Oxymorphon	>20.000
Promethazin	>250.000
Rifampicin	8.400
Thebain	8.400
Trimipramin	>20.000

**Oxycodon**

Drogen- Cut-off 100 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Oxycodon	100

Oxymorphon	500
Codein	6.000
Diacetylmorphin (Heroin)	>100.000
Ethylmorphin	10.000
Hydrocodon	10.000
Hydromorphon	10.000
Merperidin	>100.000
6-Monoacetylmorphin	>100.000
Morphin	>250.000
Morphin-3-β-D-glucuronid	>100.000
Thebain	>100.000

**Pethidin**

Drogen- Cut-off 1000 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Pethidin	1000

**Phencyclidin**

Drogen- Cut-off 25 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Phencyclidin	25
Thienylcyclohexylpiperidin (TCP)	3.000

**Paracetamol**

Drogen- Cut-off 5000 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Paracetamol	5000

**Propoxyphen**

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
D-Propoxyphen	300
D-Norpropoxyphen	300

**Spice/K2**

Drogen- Cut-off 50 ng/ml	Konzentration
JWH 073	134
JWH 018 N-Pentansäure	29
JWH 018 4-Hydroxypentyl	50
JWH 018 N-(5-Hydroxypentyl)	50
JWH 018 N-(5-Hydroxypentyl)-β-D-Glucuronid	25
JWH 073 N-Butansäure	17
JWH 073 3-Hydroxybutyl	38
JWH 122 N-Pentansäure	63
JWH 122 N-(4-Hydroxypentyl)	125
JWH 210 N-(5-Carboxypentyl)	143
JWH 210 N-(4-Hydroxypentyl)	143
JWH 250 N-(5-Carboxypentyl)	143
JWH 019 N-(6-Hydroxyhexyl)	50
JWH 081 N-(5-Hydroxypentyl)	125
RCS-4 N-(4-Hydroxypentyl)	38
JWH 398 N-(4-Hydroxypentyl)	125
JWH 398 N-Pentansäure	112
N-[(1S)-1-(aminocarbonyl)-2-methylpropyl]-1-[(4-fluorophenyl)methyl]-1H-indazol-3-carboxamid-Metaboliten (AB-FUBINACA-Metaboliten)	75

Die folgenden Substanzen weisen mit dem Spice/K2 Test eine Kreuzreaktion von weniger als 1% auf.

Substanz	Substanz
JWH018	UR-144 N-(5-Hydroxypentyl)
JWH 122 N-(5-Hydroxypentyl)	RCS-4 N-(5-Carboxypentyl)
JWH 250 N-(5-Hydroxypentyl)	JWH 398 N-(5-Hydroxypentyl)
XLR 11 N-(4-Hydroxypentyl)	UR-144 N-Pentansäure

**Trizyklische Antidepressiva**

Drogen- Cut-off 1000 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Nortriptylin	1.000
Amitriptylin	1.000
Chlorpromazin	3.500
Clomipramin	10.000
Cyclobenzaprin	1.500
Desipramin	500
Diphenhydramin	20.000
Doxepin	1.000
Imipramin	800
Nordoxepin	1.000
Opipramol	4.000
Protriptylin	3.000
Doxepin	1.000
Perphenazin	25.000
Promazin	200
Promethazin	40.000
Trimipramin	2.500

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Nortriptylin	300
Amitriptylin	300
Chlorpromazin	1.100
Clomipramin	3.300
Cyclobenzaprin	500
Desipramin	125
Diphenhydramin	7.000
Doxepin	300
Imipramin	200
Nordoxepin	300
Opipramol	1.250
Protriptylin	1.000
Doxepin	300
Perphenazin	7.000
Promazin	70
Promethazin	12.500
Trimipramin	800

**THC (Marihuana)**

Drogen- Cut-off 500 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
11-nor-Δ8-THC-9-COOH	500
11-nor-Δ9-THC-9-COOH	500

Drogen- Cut-off 300 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
11-nor-Δ8-THC-9-COOH	300
11-nor-Δ9-THC-9-COOH	300

Drogen- Cut-off 200 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
11-nor-Δ8-THC-9-COOH	200
11-nor-Δ9-THC-9-COOH	200
11-Hydroxy-Δ9-Tetrahydrocannabinol	>100.000
Δ8-Tetrahydrocannabinol	>80.000
Δ9-Tetrahydrocannabinol	>80.000
Cannabinol	>20.000
Cannabidiol	>100.000

Drogen- Cut-off 150 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
11-nor-Δ8-THC-9-COOH	150
11-nor-Δ9-THC-9-COOH	150
11-hydroxy-Δ9-Tetrahydrocannabinol	>100.000
Δ8-Tetrahydrocannabinol	80.000
Δ9-Tetrahydrocannabinol	80.000
Cannabinol	>20.000
Cannabidiol	>100.000

Drogen- Cut-off 50 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
11-nor Δ8-THC-9-COOH	50
11-nor-Δ9-THC-9-COOH	50
11-hydroxy-Δ9-Tetrahydrocannabinol	>100.000
Δ8- Tetrahydrocannabinol	15.000
Δ9- Tetrahydrocannabinol	15.000
Cannabinol	20.000
Cannabidiol	>100.000

Drogen- Cut-off 25 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
11-nor Δ8-THC-9-COOH	25

11-nor-Δ9-THC-9-COOH	25
11-hydroxy-Δ9-Tetrahydrocannabinol	>100.000
Δ8- Tetrahydrocannabinol	10.000
Δ9- Tetrahydrocannabinol	10.000
Cannabinol	15.000
Cannabidiol	>100.000

**Tramadol**

Drogen- Cut-off 200 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Tramadol	200

Drogen- Cut-off 100 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Tramadol	100
N-desmethyltramadol	250
O-desmethyltramadol	10.000

**Trazodon**

Drogen- Cut-off 200 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Trazodon	25
Trimipramin	25000

**Zaleplon**

Drogen- Cut-off 100 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Zaleplon	100

**Zolpidem**

Drogen- Cut-off 50 ng/ml	Konzentration (ng/ml)
Zolpidem	50

**Verbindungen ohne Kreuzreaktionen**

Die nachfolgend aufgeführten Verbindungen zeigten mit den Tests keine Kreuzreaktivität bis zu Konzentrationen von 100 µg/ml.

Aceton	Ibuprofen
Albumin	(+/-)-Isoproterenol
Ampicillin	Koffein
Aspartam	Kreatin
Aspirin	Lidocain
Atropin	L-Phenylephrin
Benzocain	N-Methylephedrin
β-Phenylethylamin	(+)-Naproxen ([S]-6-Methoxy--Methyl-2-Naphthalenessigsäure)
Chinidin	Oxalsäure
Chloroquin	Penicillin-G (Benzylpenicillin)
Chlorpheniramin	Pheniramin
4-Dimethylaminoantipyrin (Aminophenazon)	Phenothiazin
Dopamin (3-Hydroxytyramin)	Procaïn
(-)-Ephedrin	Ranitidin
(+/-)-Ephedrin	Sulindac
Ethanol	Tyramin
Furosemid	Vitamin C (Ascorbinsäure)
Guaiacol Glyceryl Ether	Hämoglobin

**Alkohol Test**











Die folgenden Substanzen könnten den Alkohol Urintest beeinflussen. Diese Substanzen kommen jedoch normalerweise nicht in ausreichender Menge im Urin vor, um den Test zu beeinflussen:

Peroxidase	Mercaptane	Bilirubin
Starke Oxidationsmittel	Tosylate	L-Dopa
Ascorbinsäure	Oxalsäure	L-Methyldopa
Tanninsäure	Harnsäure	Methampyron
Pyrogallussäure		

## 15. Bibliographie empfohlener Lektüre

1. Baselt, R.C. Disposition of Toxic Drugs and Chemicals in Man, Biomedical Publications, Davis, CA, 1982.
2. Urine testing for Drugs of Abuse. National Institute on Drug Abuse (NIDA), Research Monograph 73, 1986.
3. Fed. Register, Department of Health and Human Services, Mandatory Guidelines for Federal Workplace Drug Testing Programs, 53, 69, 11970-11979, 1988.
4. McBay, A.J. Clin. Chem. 33, 33B-40B, 1987.
5. Gilman, A.G., and Goodman, L.S. The Pharmacological Basis of Therapeutics, eds. MacMillan Publishing, New York, NY, 1980.
6. T Goromaru, et al. Identification of fentanyl metabolites in rat urine by gas chromatography-mass spectrometry with stable-isotope tracers Volume 10, Issue 5, pp. 542-546, 09/01/1982
7. Musshoff F. and Madea B. Fatality due to ingestion of tramadol alone, Forensic Science Int Vol 116:197-199 (2001)
8. Congress: Ethnic factors: Implications for Drug Therapy and Global Drug Development AGAH Annual Meeting '99, Heidelberg, ALLEMAGNE (07/02/1999) 1999, vol. 37, n° 4, pp. 193-206 (27 ref.), pp. 175-183
9. www.ladr.de
10. Schulz & Hänsel: Rationale Phytotherapie - Ratgeber für die ärztliche Praxis, Springer Verlag, 3. Auflage

Rev. 3, 2014-04-23 RW

Symbol	Deutsch	English	Français	Español	Italiano	Polski
	CE Konformitätszeichen	CE marking of conformity	Conformité aux normes européennes	Conformidad europea	Conformità europea	Znak zgodności CE
	Gebrauchsanweisung beachten	Consult instructions for use	Consulter la notice d'utilisation	Consúltense las instrucciones de uso	Consultare le istruzioni per l'uso	Przestrzegać instrukcji obsługi
	In-vitro-Diagnostika	In-vitro diagnostic medical device	Dispositif médical de diagnostic in vitro	Producto sanitario para diagnóstico in vitro	Dispositivo medico- diagnostico in vitro	Tylko do diagnostyki in vitro
	Temperaturbegrenzung	Temperature limitation	Limites de température	Limitación de temperatura	Limiti di temperatura	Temperatura przechowywania
	Chargenbezeichnung	Batch code	Code du lot	Código de lote	Codice lotto	Numer serii
	Nicht zur Wiederver- wendung	Do not reuse	Ne pas réutiliser	No reutilizar	Non riutilizzare	Tylko do jednorazowego użytku
	Verwendbar bis	Use by	Utiliser jusqu'au	Fecha de caducidad	Utilizzare entro	Data ważności
	Bestellnummer	Catalogue Number	Référence du catalogue	Número de catálogo	Riferimento di Catalogo	Numer katalogowy
	Hersteller	Manufacturer	Fabricant	Fabricante	Fabbricante	Producent
	Ausreichend für <n> Ansätze	Sufficient for <n> tests	Suffisant pour pour "n" tests	Válido para para <n> ensayos	Sufficiente per "n" saggi	Wystarczający na <n> Powtórzeń

## Our Teams

### Germany:

#### Regensburg

Tel: +49 941 290 10-0  
Fax: +49 941 290 10-50

#### Moers

Tel: +49 2841 99820-0  
Fax: +49 2841 99820-1

#### Austria:

Tel: +49 941 290 10-29  
Free Tel: 0800 291 565  
Fax: +49 290 10-50  
Free Fax: 0800 298 197

#### UK & Ireland:

Tel: +49 941 290 10-18  
Free Tel –UK: 0808 234 1237  
Free Tel – IRE: 1800 555 080  
Fax: +49 290 10-50

#### France:

France Tel: 0800 915 240  
France Fax: 0800 909 493

### Switzerland

Swiss Tel: 0800 564 720  
Swiss Fax: 0800 837 476

### Belgium

Belgium Tel: 0800 718 82  
Belgium Fax: 0800 747 07

### Luxembourg

Lux. Tel: 800 211 16  
Lux. Fax: 800 261 79

### Spain:

Tel: +49 941 290 10-759  
Free Tel: 900 938 315  
Fax: +49 941 290 10-50  
Free Fax: 900 984 992

### Italy:

Tel: +49 941 290 10-34  
Fax: +49 941 290 10-50

### Poland:

Tel: +49 941 290 10-44  
Free Tel: 00 800 491 15 95  
Fax: +49 941 290 10-50  
Free Fax: 00 800 491 15 94

### Portugal:

Tel: +49 941 290 10-735  
Tel. Verde: 800 849 230  
Fax: +49 941 290 10-50  
Fax Verde: 800 849 229

### Netherlands:

Tel: +31 30 75 600  
Free Tel: 0800 0222 890  
Fax: +31 70 30 30 775  
Free Fax: 0800 024 9519

### Denmark:

Tel: +31 703075 603  
Free Tel: +45 80 88 87 53  
Tax: +31 703030 775

### Laboratory Diagnostics Team:

Tel: +49 941 290 10-40  
Fax: +49 941 290 10-50



nal von minden GmbH

Carl-Zeiss-Strasse 12 • 47445 Moers • Germany

www.nal-vonminden.com • info@nal-vonminden.com

Fon: +49 2841 99820-0 • Fax: +49 2841 99820-1