



VITUS

PROSTATAKREBS VORSORGE

Moderne Diagnostik
nach aktuellen wissenschaftlichen Kriterien

- Die Prostata – Ein kleines Organ, aber problematisch
- Prostatakrebs: Fakten die jeder Mann kennen sollte
- Prostatakrebsvorsorge auf Kassenkosten:
Der Unsinn der Abtastuntersuchung
- Prostatakrebserkennung durch Ultraschall
- Der PSA Test:
Alleine gefährlich, sinnvoll zusammen mit MRT
- Die 3 Säulen der VITUS Prostatakrebs Diagnostik
- Die VITUS Prostatakrebs Vorsorge:
Sicherheit durch Prostata-MRT
- Prostata-MRT:
Der neue Qualitätsstandard in der Prostatadiagnostik
- Wir nutzen die Möglichkeiten der KI für Ihre Gesundheit
- Liquid Biopsie, eine Revolution in der Diagnostik
und Therapie von Prostatakrebs
- VITUS MagPro-Präzisionsbiopsie

Lieber Leser, lieber Patient

Prostatakrebs ist der häufigste Krebs des Mannes, vergleichbar mit dem Brustkrebs bei Frauen: jeder 5. Mann ist betroffen. Während beim Brustkrebs moderne bildgebende Verfahren die Früherkennung signifikant verbessert haben, hat sich die Diagnostik von Prostatakrebs bisher nur wenig weiterentwickelt.

Die digitale rektale Untersuchung (DRU), die Abtastung der Prostata mit dem Finger, ist in Deutschland weiterhin die einzige von den Krankenkassen anerkannte Vorsorgeuntersuchung. Eine weitgehend nutzlose Maßnahme, wie internationale Experten immer wieder betonen.

Auch der PSA-Test und die, bei erhöhten PSA-Spiegeln, durchgeführte Stanzbiopsie, bringen mehr Schaden als Nutzen: Erhöhte PSA-Werte finden sich nicht nur bei Prostatakrebs, sondern auch bei gutartigen Veränderungen. Deshalb wird der PSA-Test zur Prostatakrebsvorsorge oft nicht mehr empfohlen. Und in mehreren Ländern wird ein Verbot der transrektalen Biopsie diskutiert, auf Grund der zunehmenden Todesraten durch schwere Infektionen.

Vermeiden lassen sich diese Probleme durch die Kernspintomographie (auch Magnetresonanztomographie/ MRT) der Prostata. Wie schon beim Brustkrebs der Frau, hat sich die MRT als mit Abstand

beste Methode zur Früherkennung von Prostatakrebs erwiesen: Die Prostata-MRT weist relevante Krebsherde mit über 90%iger Treffsicherheit nach. Ist die Prostata-MRT unauffällig, kann ein Prostatakarzinom mit fast 100%iger Sicherheit ausgeschlossen werden.

Deshalb haben wir die VITUS Prostatakrebs Vorsorge entwickelt: Ein Früherkennungsprogramm für Prostatakrebs für Männer ab 45 Jahren, das auf dem neuesten Stand der Wissenschaft basiert und die etablierten Methoden an Sicherheit übertrifft.

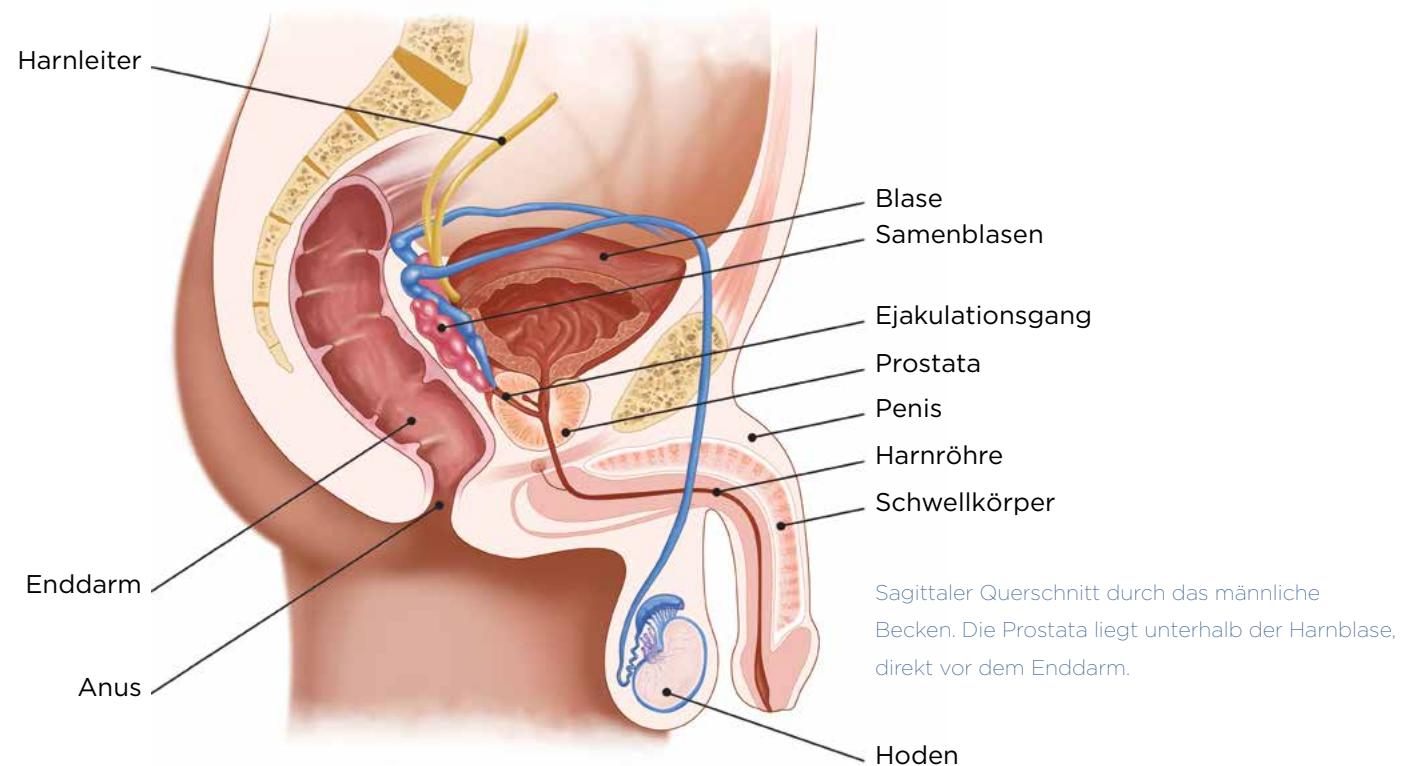
Wir glauben, dass es nun an der Zeit ist, dass auch Männer in den Genuss einer verlässlichen Krebsvorsorge kommen.

Diese Broschüre gibt Ihnen einen Überblick über das VITUS Prostatakrebs Vorsorgeprogramm.

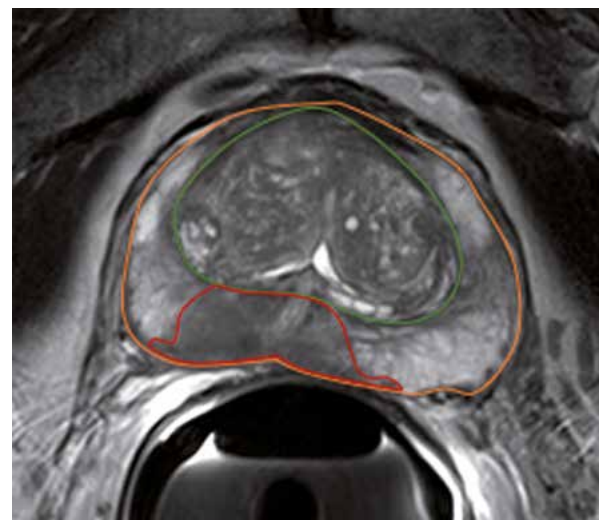
Mit freundlichen Grüßen



Prof. Dr. mult. Michael K. Stehling



MRT-Aufnahme der Prostata im Querschnitt. Die MRT bildet auf Grund ihres hohen Weichteilkontrastes die interne, zonale Anatomie der Prostata optimal ab. Grün umrandet: Transitionalzone (TZ) mit intraprostatischer Harnröhre (weiße Struktur in der Mitte). Orange umrandet die Außenzone (AZ). Rot umrandet ein typisches Prostatakarzinom in der AZ.



Die Prostata - Ein kleines Organ, aber problematisch

Die Prostata¹, auch Vorsteherdrüse genannt, ist eine Drüse, die eine milchige oder weiße Flüssigkeit absondert, die ca. 30% der Samenflüssigkeit ausmacht und die Überlebensfähigkeit der Spermien fördert. Sie hat etwa die Größe einer Kastanie.

Die Prostata liegt tief im kleinen Becken, unterhalb der Harnblase. Direkt unterhalb der Prostata befindet sich der Schließmuskel der Harnblase, der für die Harnkontinenz verantwortlich ist. Direkt auf der Prostata liegt das neurovaskuläre Bündel (NVB), ein Netzwerk aus Nerven und Gefäßen, über das die Erektion des Penis gesteuert wird².

Schließmuskel und NVB werden bei einer operativen Entfernung der Prostata häufig beschädigt und resultieren in Inkontinenz und Erektionstörungen.

Die Prostata selbst besteht aus mehreren Anteilen: Die Transitionalzone (TZ), die an die intraprostatistische Harnröhre angrenzt, die Außenzone (AZ) und die weniger wichtige Zentralzone (ZZ).

Die Mehrzahl aller Prostatakarzinome (70 - 80%) entstehen in der dem Enddarm angrenzenden AZ der Prostata; nur etwa 20 - 30% sind in der TZ lokalisiert.

Prostatakrebs verursacht in den meisten Fällen, zumindest in früheren Stadien, keine Beschwerden. Die sich mit zunehmendem Alter vergrößernde TZ hingegen löst die benigne (gutartige) Prostatahyperplasie (BPH) aus, die zu Problemen mit dem Wasserlassen führen kann (obstruktive Uropathie).

¹ <https://de.wikipedia.org/wiki/Prostata>

² Costello AJ, Brooks M, Cole OJ. Anatomical studies of the neurovascular bundle and cavernosal nerves. BJU International. 2004;9(4):1071-1076.

Prostatakrebs: Fakten, die jeder Mann kennen sollte

Jeder 5. Mann erkrankt im Laufe seines Lebens an einem „klinisch relevanten“ Prostatakrebs, einem Karzinom, das behandelt werden muss. Aber nur etwa jeder 35. Mann stirbt an Prostatakrebs. Unbedeutende, nicht behandlungsbedürftige Prostatakrebsherde liegen bei knapp 50% aller 50-jährigen Männer vor, und bei ca. 90% aller 80-Jährigen³. Diese Tumore haben eine so geringe Aggressivität und Wachstumsrate, dass eine invasive Therapie nicht nötig ist.

Die meisten Männer sterben daher mit und nicht an ihrem Prostatakrebs. Denn die meisten Männer mit Prostatakrebs versterben durch andere Todesursachen, wie z.B. einem Herzinfarkt, viele ohne jemals von ihrem Krebs erfahren zu haben⁴.

Dennoch sterben jedes Jahr ca. 15.000 Männer in Deutschland an Prostatakrebs⁵. Bei diesen Patienten blieb ein aggressives Karzinom zu lange unentdeckt. Grund genug, durch Vorsorgeuntersuchungen aggressivere Tumore im Frühstadium zu entdecken, zu therapieren und dadurch die Chance auf eine permanente Genesung zu erhöhen.

Denn Prostatakrebs ist nicht gleich Prostatakrebs. Die Karzinome unterscheiden sich stark in ihrer Aggressivität, die üblicherweise durch den sogenannten Gleason-Score (von einem Pathologen durch Gewebeprobe bestimmt) ausgedrückt wird: Ein Gleason-Score von 6 beschreibt ein niedriggradiges, wenig aggressives Karzinom, ein Gleason-Score von 7 ein mittelgradiges und ein Gleason-Score von 8 bis 10 ein hochgradiges, aggressives Karzinom.

Während die Wahrscheinlichkeit, innerhalb von 15 Jahren an einem Gleason 6 Karzinom zu versterben, weniger als 1% beträgt, steigt die Sterbewahrscheinlichkeit bei Gleason 7 Karzinomen im gleichen Zeitraum auf 15 - 20%, bei hochgradigen Karzinomen auf bis zu 70%, je nach Altersgruppe⁶.

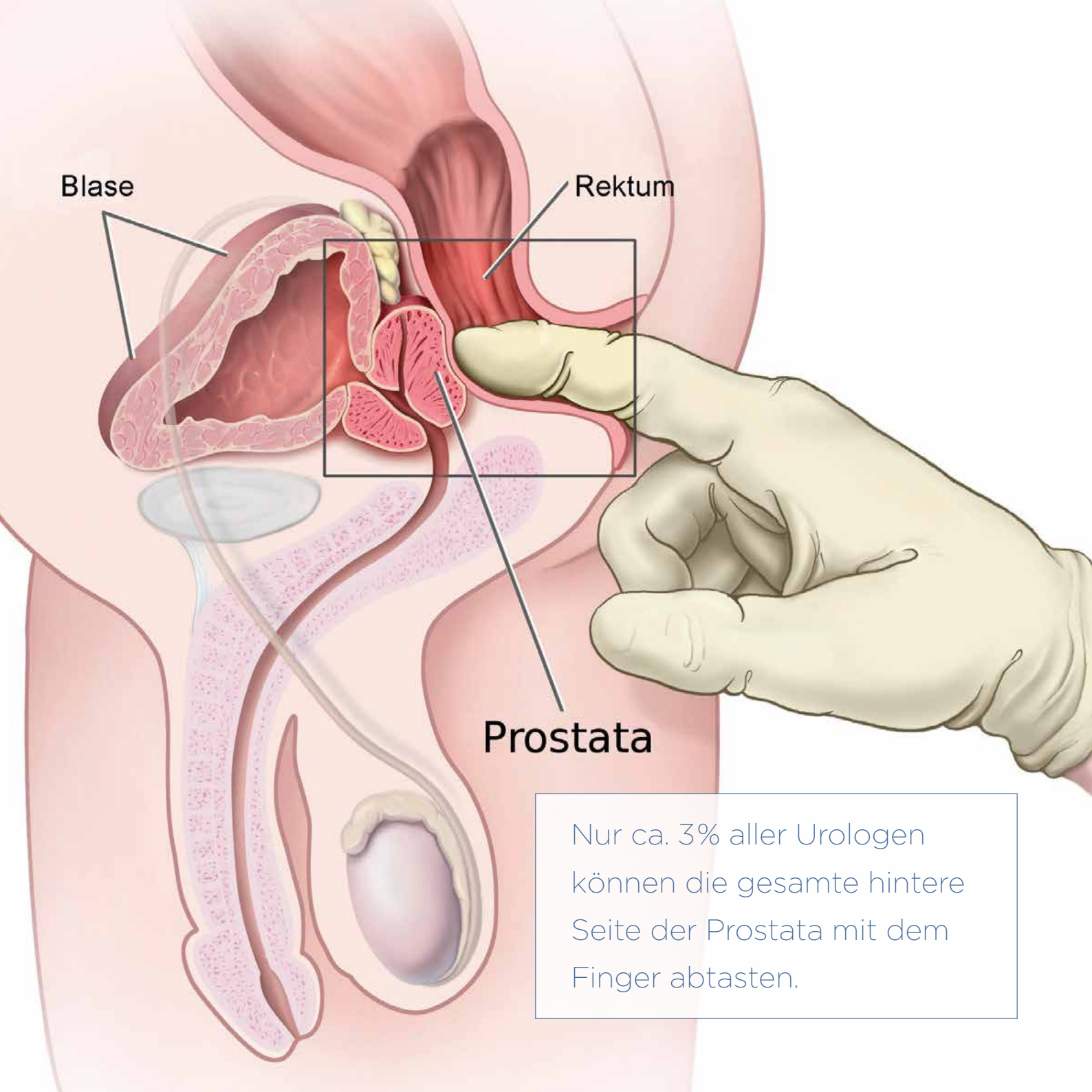
Die Prostata-MRT (Kernspintomographie der Prostata), ermöglicht einen frühzeitigeren und sichereren Nachweis als andere Methoden und kann dabei aggressive, gefährliche Karzinome, die behandelt werden müssen, von relativ gutartigen, ungefährlichen Karzinomen unterscheiden. Und das ohne Eingriffe in den Körper.

³ Jahn JL, Giovannucci EL, Stampfer MJ. The High Prevalence of Undiagnosed Prostate Cancer at Autopsy: Implications for Epidemiology and Treatment of Prostate Cancer in the Prostate-Specific Antigen-Era. *Int J Cancer*. 2015; 137(12): 2795–2802.

⁴ <https://seer.cancer.gov/statfacts/html/prost.html><https://seer.cancer.gov/statfacts/html/prost.html>

⁵ https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Prostatakrebs/prostatakrebs_node.html

⁶ Parker C, Muston D, Melia, et al. A model of the natural history of screen-detected prostate cancer, and the effect of radical treatment on overall survival. *BJC*. 2006; 94(10):1361-1368.



Prostatakrebsvorsorge auf Kassenkosten: Der Unsinn der Abtastuntersuchung

Auf Grund der Häufigkeit von Prostatakrebs sind Vorsorgeuntersuchungen ohne Zweifel sinnvoll, denn frühzeitig erkannte Karzinome bieten eine wesentlich bessere Chance zur Heilung.

Dennoch ist die einzige in Deutschland empfohlene und von den Krankenkassen bei Männern ab 45 Jahren bezahlte Vorsorgeuntersuchung die Abtastung der Prostata mit dem Finger durch den Enddarm (das Rektum): Digitale rektale Untersuchung (DRU).

Professor Patric Walsh von der Johns Hopkins Universität, USA, einer der führenden Urologen weltweit, sagt dazu: „Wir empfehlen die digitale rektale Untersuchung im Rahmen der Prostatakrebsvorsorge nicht durchzuführen, weder als alleinige Untersuchung noch in Kombination mit dem PSA-Screening. ... es gibt keine kontrollierten Studien, die zeigen, dass der Nachweis von Prostatakarzinomen durch die DRU die Morbidität oder Mortalität der betroffenen Männer, egal welchen Alters, reduziert.“⁷

Und der Grund dafür? Die Finger der meisten Urologen sind schlichtweg zu kurz, um die gesamte hintere Seite der Prostata abzutasten. Während der untere Teil der Prostata noch von 93,7% aller Urologen erreicht wird, können nur ca. 1/4 der Urologen die unteren 2/3 der Prostata abtasten, und nur 3,2% konnten die gesamte hintere Seite der Prostata mit dem Finger untersuchen⁸.

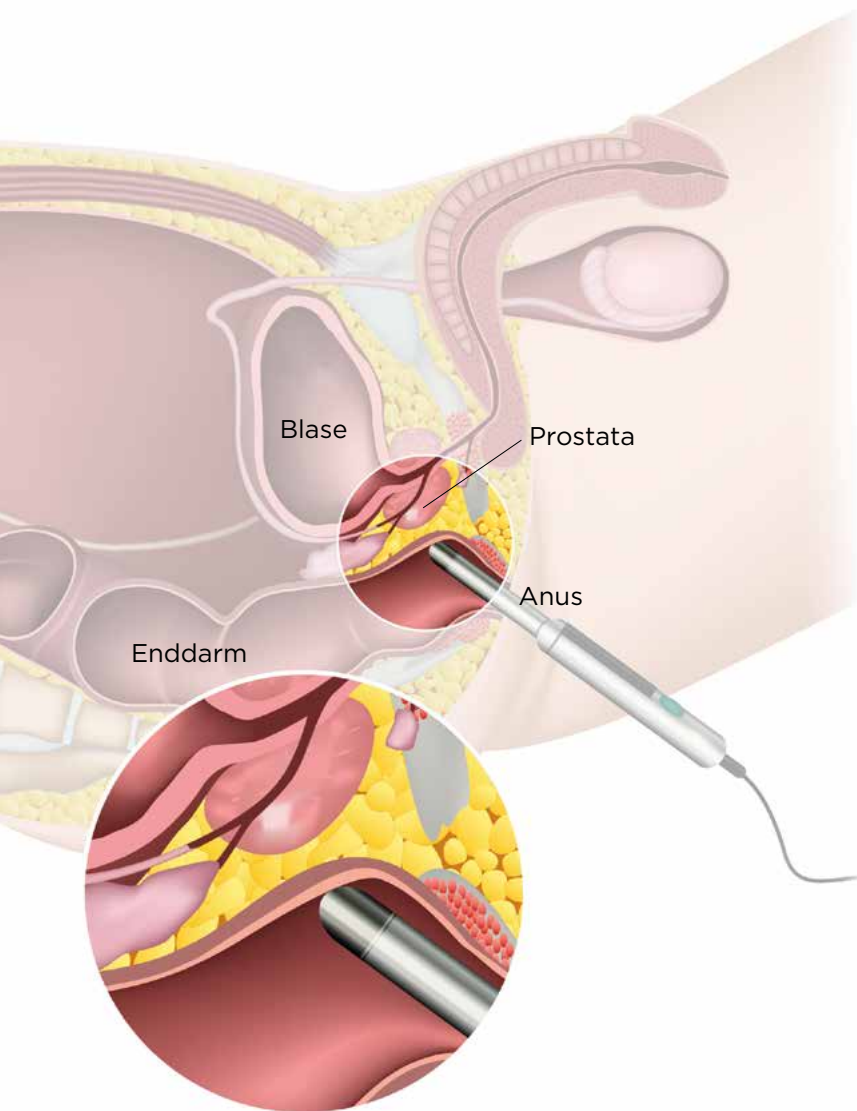
Schlussfolgerung: Wegen zu kurzer Finger ist DRU zur verlässlichen Krebsvorsorge nicht geeignet. Außerdem findet die DRU den Prostatakrebs meist zu spät: die Mehrzahl der durch die DRU festgestellten Karzinome sind klinisch und pathologisch weit fortgeschritten und können in den meisten Fällen nicht mehr erfolgreich behandelt werden⁹.

Nur ca. 3% aller Urologen können die gesamte hintere Seite der Prostata mit dem Finger abtasten.

⁷ Epstein JI: Pathology of prostatic neoplasia. In: Campbell's Urology, 8th ed, Walsh PC (Ed), Saunders, Philadelphia 2002.

⁸ Koulikov D, Mamber A, Fridmans A, et al. Why I Cannot Find the Prostate? Behind the Subjectivity of Rectal Exam. ISRN Urol. 2012; 2012: 456821.

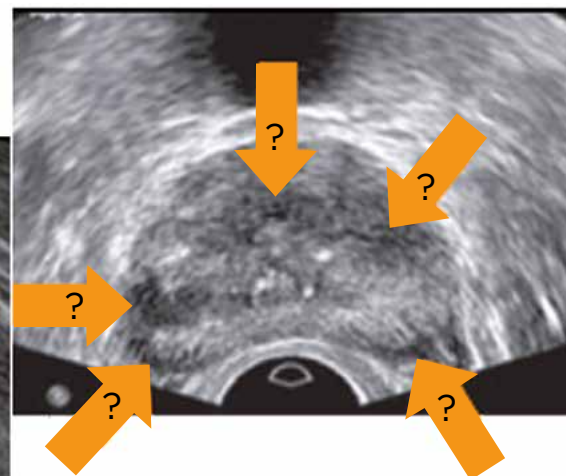
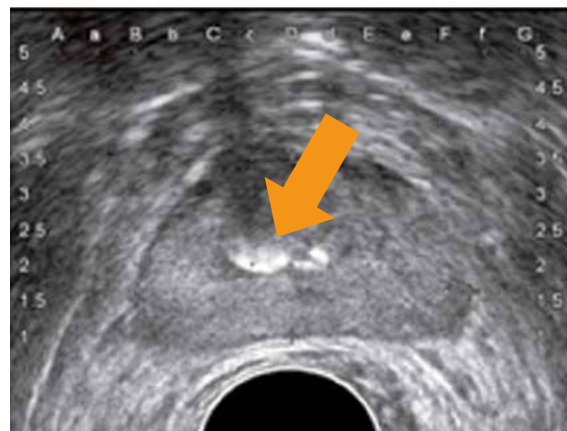
⁹ Krahn MD, Mahoney JE, Eckman MH, et al. Screening for prostate cancer. A decision analytic view. JAMA. 1994;272(10):773-780.



Transrektaler Ultraschall

Abb links: Schemazeichnung einer transrektalen Ultraschalluntersuchung der Prostata, bei der der Ultraschallstab durch den Anus in das Rektum (Enddarm) eingebracht wird, um die Prostata, die direkt vor dem Rektum liegt, sonographisch darzustellen.

Abb. unten: Ultraschallbilder der Prostata im Querschnitt, die im linken Bild typische Verkalkungen zeigen (Pfeil), im rechten Bild mehrere hypoechogene Herde ("Knoten"), die als Krebsherde missinterpretiert wurden und sich nach Biopsie als gutartige Veränderungen bei Prostatentzündung erwiesen haben. Eine MRT der Prostata hätte die Biopsie vermeiden können.



Prostatakrebserkennung durch Ultraschall

Die am häufigsten durchgeführte Untersuchung der Prostata ist die Sonographie, oder Ultraschalluntersuchung (US). Sie ist geeignet, um die Größe der Prostata zu bestimmen, Auswirkungen der gutartigen Prostatahyperplasie (BPH) auf den Blasenboden zu bewerten, oder Verkalkungen nachzuweisen. Auch zur Steuerung von Eingriffen an der Prostata, z.B. Biopsien, ist Ultraschall sinnvoll.

Zum Nachweis von Prostatakrebs ist Ultraschall jedoch nicht geeignet. Die Sensitivität und Spezifität des standard Graustufen-Ultraschalls (US) zur Diagnose von Prostatakrebs beträgt nur 40 - 50%¹⁰.

Das hat zur Folge, dass bei der US-Untersuchung der Prostata bei 200 von 1000 Männern „Knoten“ in der Prostata gefunden werden. Davon sind 10 Krebsherde, 190 gutartige Veränderungen.

Von den 10 tatsächlichen Krebsherden werden im Ultraschall 4 - 5 der Krebsherde erkannt (richtig positiv), 5 - 6 der Krebsherde jedoch fälschlicherweise als gutartig bewertet (falsch negativ, wegen niedriger Sensitivität) und damit übersehen.

Andererseits werden von den 190 gutartigen Knoten 95 - 114 fälschlicherweise als Krebsherde gewertet (falsch positiv, wegen niedriger Spezifität). Diese

Pseudo-Krebsherde werden dann unnötigerweise durch Biopsien weiter abgeklärt.

Als Duplexsonographie kann US auch den Blutfluss in Prostataknoten nachweisen. Dieser ist in manchen Krebsherden erhöht. Jedoch weisen viele Prostatakrebsherde keinen vermehrten Blutfluss auf und bleiben daher unerkant.

Die besten Ergebnisse liefern der kontrastmittelverstärkte Ultraschall und die Elastographie. Sie weisen Sensitivitäten und Spezifitäten um die 70% auf. Jedoch sind beide Verfahren stark nutzerabhängig und besonders die Elastographie in der Zentral- und Transitionalzone sowie in den anterioren (vorderen, rektum- und transducerfernen) Abschnitten der Prostata nicht zuverlässig.

Fazit: Ultraschall ist für eine zuverlässige Prostatakrebsfrüherkennung nicht geeignet, bestenfalls als ergänzende diagnostische Maßnahme sinnvoll.

¹⁰ Chen FK, de Castro Abreu AL, Palmer SL. Utility of Ultrasound in the Diagnosis, Treatment, and Follow-up of Prostate Cancer: State of the Art. J Nucl Med. 2016; 57(3):13-18



Der PSA Test: Alleine gefährlich, sinnvoll zusammen mit MRT

Der PSA-Test weist die Menge an prostataspezifischem Membranantigen im Blut nach, ein Protein, das von Prostatakarzinomen, aber auch von der normalen Prostata produziert wird.

Der Vorteil des PSA-Tests: Er ist billig und leicht durchzuführen. Der große Nachteil: Er ist unspezifisch. Das heißt, dass ein erhöhter PSA-Wert auch durch andere Ursachen als ein Prostatakarzinom bedingt sein kann. Z. B. durch eine gutartige Prostatavergrößerung (BPH = benigne Prostatahyperplasie), eine Prostataentzündung (Prostatitis), durch die Abtastung (DRU), Fahrradfahren, Sex, und sogar durch die Ernährung.

Als Vorsorgeuntersuchung durchgeführt, findet der PSA-Test bei vielen Männern einen erhöhten Wert. Bei PSA-Werten über 4 ng/ml wird in Deutschland eine weitere Abklärung empfohlen – durch die Entnahme von Gewebeproben aus der Prostata.

Und darin liegt das Problem: Biopsien sind invasiv. Die Standardbiopsie (transrektale Stanzbiopsie) wird durch den Enddarm vorgenommen, wobei Darminhalt in die Prostata gelangt. Von 1000 biopsierten

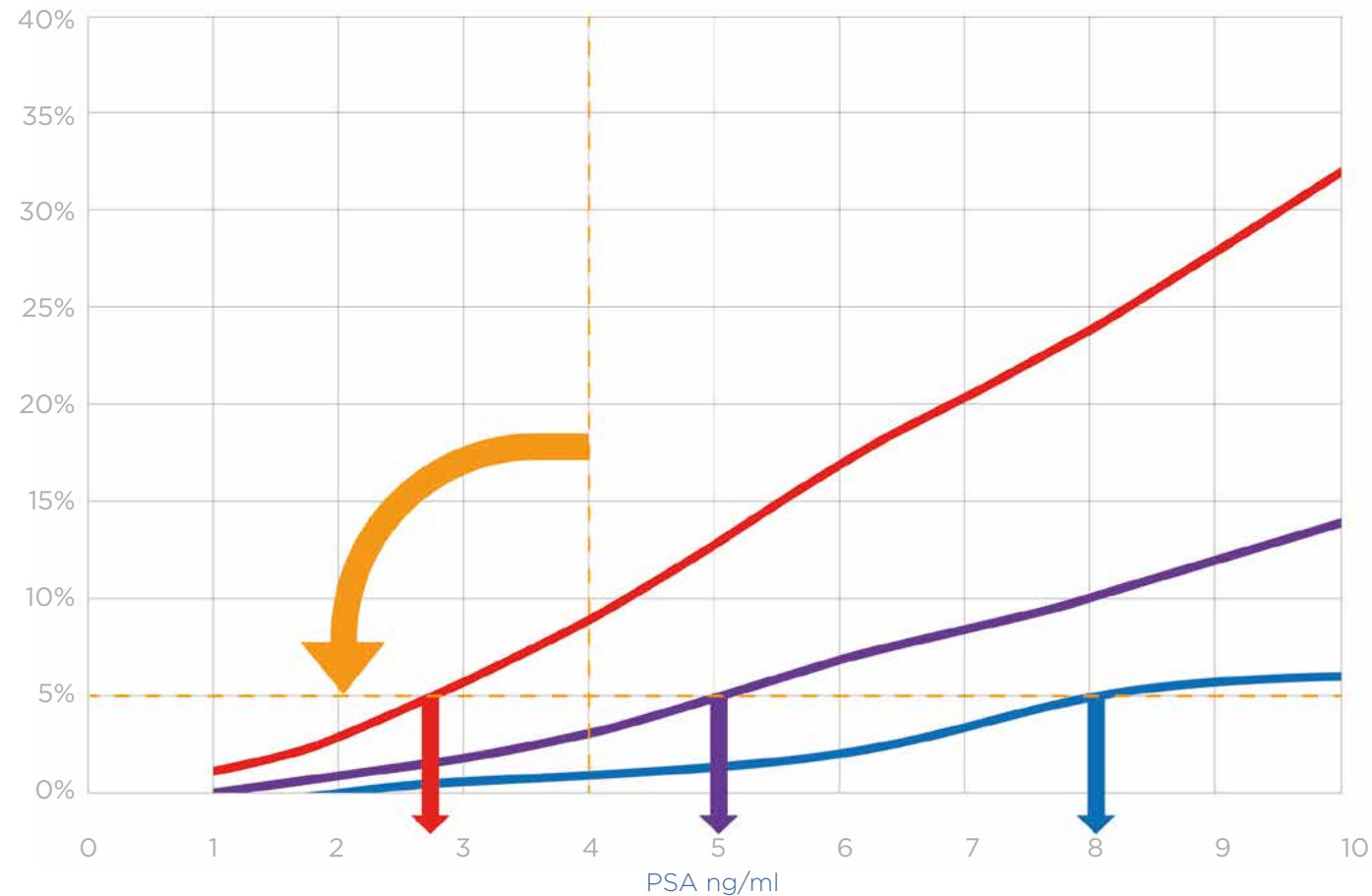
Männern entwickeln 20-30 schwere Infektionen der Prostata (Prostatitis), etwa 1-2 Männer sterben daran, Tendenz steigend¹¹. In vielen Ländern wird daher ein Verbot der transrektalen Biopsie diskutiert, nicht in Deutschland.

Ein weiterer Nachteil der Stanzbiopsie: Sie findet viele völlig unbedeutende Karzinomherde, denn mit zunehmendem Alter sind ungefährliche Prostatakrebsherde fast normal.

Aber der PSA-Test kann Karzinome auch übersehen: Besonders aggressive Karzinome produzieren oft wenig PSA. So kann ein Gleason 8 Karzinom bei einem PSA-Wert von 1,5 ng/ml schon Metastasen ausgelöst haben - der Schwellenwert für einen positiven PSA-Test in Deutschland ist 4!

¹¹ Brewster DH, Fischbacher CM, Nolan J, et al. Risk of hospitalization and death following prostate biopsy in Scotland. Public Health. 2017; 142: 102-110.

Wahrscheinlichkeit eines signifikanten Prostatakrebses ohne Risikofaktoren



- Kleines 25 ml Prostatavolumen
- Mittleres 40 ml Prostatavolumen
- Großes 60 ml Prostatavolumen

Zusammenhang zwischen Prostatagröße (rote Kurve: kleine Prostata mit 25 ml; violette Kurve: mittlere Prostata mit 40 ml, blaue Kurve: große Prostata mit 60 ml Volumen), PSA-Spiegel und Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines Prostatakarzinoms. Bei einem Schwellenwert von 4 ng/ml, wie er in Deutschland verwendet wird, ist die Wahrscheinlichkeit für ein Prostatakarzinom in einer kleinen Prostata fast 10%, in einer großen Prostata nur ca. 1%. Möchte man die Vorsorge derart gestalten, dass der PSA-Test ab einer 5%igen Wahrscheinlichkeit für ein Prostatakarzinom positiv ist, werden unterschiedliche Schwellenwerte von ca. 2,7, 5 und 8,1 ng/ml in Abhängigkeit von der Größe der Prostata benötigt.

Gemäß der europäischen Prostatakrebscreeningstudie ERSPC¹², an der 182.000 Männer teilnahmen, müssen sich zwischen 570 und 781 Männer einem PSA-Test unterziehen, um bei 18 bis 27 Männern ein Karzinom zu finden und zu behandeln, um einem Mann den Tod durch Prostatakrebs zu ersparen. Im Umkehrschluss: Zwischen 569 und 780 Biopsien und 17 bis 26 Behandlungen bringen nur Nebenwirkungen, aber keinen Überlebensvorteil!

Jedoch ist die Stanzbiopsie auch sehr ungenau: Sie findet nur 30 bis 35% aller Karzinome.

Sinnvoll wird der PSA-Test, wenn bei erhöhten Werten statt einer Biopsie eine Kernspintomographie (MRT) der Prostata durchgeführt wird. Die Prostata-MRT kann mit fast doppelt so hoher Sicherheit wie die transrektale Biopsie das Vorliegen eines Prostatakarzinoms nachweisen oder ausschließen.

Fazit:

PSA-Tests liefern nützliche Informationen, wenn sie richtig interpretiert werden.

Meist ist der PSA-Spiegel erhöht, ohne dass ein Prostatakrebs vorliegt, z.B. wegen einer gutartigen Prostatavergrößerung und Entzündungen.

Das Vorliegen eines Prostatakarzinoms kann mittels Prostata-MRT nachgewiesen oder ausgeschlossen werden.

Biopsien sollten nur durchgeführt werden, wenn in der Prostata-MRT karzinomverdächtige Stellen nachgewiesen werden.

Und: ein niedriger PSA-Spiegel schließt einen Prostatakrebs nicht mit absoluter Sicherheit aus!

¹² Hugosson J, Roobol MJ, Månsson M, et al. A 16-yr Follow-up of the European Randomized study of Screening for Prostate Cancer. Eur Urol. 2019; 76(1):43-51.

1

SCREENING

HOCHAUFLÖSENDES
PROSTATA - MRT
BI-PARAMETRISCH *
+
PSA

SCHNELL & EXAKT

Moderne Vorsorge
zur Früherkennung von
Prostatakarzinomen ohne
Belastung für den Patient

OPTIONAL (EMPFOHLEN):

- Multiparametrischer, hochsensitiver PSA-Test
- Liquid Biopsy - Gentest

EMPFOHLEN FÜR/BEI:

- Die jährliche Prostatakrebsvorsorge
- Unbekanntem PSA-Wert
- oder „normalem“ (< 4 ng/ml) PSA-Wert

* ohne Kontrastmittel

2

DIAGNOSTIK PLUS

HOCHAUFLÖSENDES
PROSTATA - MRT
MULTI-PARAMETRISCH
+
MULTI-PARAMETRISCHES PSA

AUSFÜHRLICH & AUSSAGEKRÄFTIG

Diagnostik zum exakten
Nachweis/Ausschluss, sowie der
Lokalisation und Aggressivität
eines Prostatakarzinoms

OPTIONAL (EMPFOHLEN):

- Liquid Biopsy - Gentest

EMPFOHLEN FÜR/BEI:

- Erhöhtem (> 4 ng/ml) o. steigendem PSA-Wert
- Schmerzen/Beschwerden beim Wasserlassen
- Auffälligem Tastbefund
- Active Surveillance oder bekannter Tumor
- Mehr Sicherheit und Vermeidung unnötiger Biopsien

3

DIAGNOSTIK ADVANCED

ULTRAHOCHAUFLÖSENDE
ENDOREKTAL PROSTATA - MRT
MULTI-PARAMETRISCH
+
MULTI-PARAMETRISCHES PSA

ULTIMATIVE PRÄZISION & SICHERHEIT

Die höchste Sicherheit zur
Diagnose, Tumorlokalisierung,
Bestimmung der Tumoraggressivität,
Ausbreitung und der Prognose

OPTIONAL (EMPFOHLEN):

- Liquid Biopsy - Gentest

EMPFOHLEN FÜR/BEI:

- Die präziseste und sicherste Diagnostik
- Wunsch nach höchster Sicherheit
- Abklärung vor einer Behandlung

Die 3 Säulen der VITUS Prostatakrebs Diagnostik

Wer sollte zur
Prostatakrebsvorsorge
gehen?

Regelmäßige Untersuchungen sind der beste Weg zur Früherkennung von Gesundheitsrisiken. Auch bei Prostatakrebs, dem häufigsten Krebs bei Männern ab 45 Jahren, ist die Früherkennung mit MRT die einzig sinnvolle Art der Vorsorge. Diese Methode ist nicht nur sehr präzise, sondern auch nichtinvasiv.

Nutzen Sie unsere zukunftsweisenden Technologien und Verfahren zur sicheren Früherkennung und Vorsorge.

Ist Ihr PSA-Wert erhöht oder haben Sie Beschwerden, z. B. beim Wasserlassen, besteht ein Grund zur weiteren Abklärung mittels MRT. Mit der richtigen Vorsorge lassen sich auch unnötige Biopsien oder Gewebeentnahmen vermeiden.

Sollte bei Ihnen ein Verdacht auf einen Tumor bestehen oder ein auffälliger Abtastbefund, können Sie bei uns eine sichere Diagnose erhalten.

Wir beraten Sie gerne.

Die VITUS Prostatakrebs Vorsorge: Sicherheit durch Prostata-MRT

Wir glauben, dass es an der Zeit ist, dass auch Männer in den Genuss einer verlässlichen Krebsvorsorge kommen.

Deshalb haben wir die VITUS Prostatakrebs Vorsorge entwickelt, ein Früherkennungsprogramm für Prostatakrebs bei Männern ab 45 Jahren, das auf dem neuesten Stand der Wissenschaft basiert und die etablierten Methoden an Sicherheit übertrifft.

Die VITUS Prostatakrebs Vorsorge vereint unsere jahrzehntelangen Erfahrungen mit der Kernspintomographie (MRT) sowie der Diagnostik und Therapie von Prostatakrebs. Zusammen mit dem führenden Medizintechnikhersteller, Siemens Healthineers, haben unsere Ärzte und Physiker daraus ein in allen Aspekten optimiertes Früherkennungsprogramm entwickelt.

Federführend dabei war Prof. Dr. mult. Michael K. Stehling, der seit den 80er Jahren, zusammen mit dem Nobelpreisträger Sir Peter Mansfield, wesentlich an der Entwicklung moderner kernspintomographischer Untersuchungsverfahren beteiligt war, u. a. an der Harvard Medical School und der Boston University in den USA sowie der Ludwig-Maximilian-Universität in München.

In Kombination mit einer ca. 20-minütigen MRT-Untersuchung der Prostata und einem PSA-Test können wir mit über 90%iger Sicherheit klinisch relevante Prostatakarzinome erkennen oder ausschließen.



Wir nehmen
uns Zeit für eine
ausführliche
Beratung.

Nutzen Sie die Möglichkeiten moderner und leistungsfähiger Prostatadiagnostik.



Prostata-MRT: Der neue Qualitätsstandard in der Prostatadiagnostik

Wie schon beim Brustkrebs der Frau hat sich die Kernspintomographie (MRT) der Prostata in den letzten Jahren zum mit Abstand besten Verfahren zum Nachweis und/oder Ausschluss von Prostatakrebs entwickelt. Dies wurde zwischenzeitlich in mehreren wissenschaftlichen Studien belegt.

Schon 2017 konnte die PROMIS Multicenter-Studie aus England¹³ bei 576 Männern zeigen, dass die MRT der Prostata mit 93% eine fast doppelt so hohe Nachweisempfindlichkeit für klinisch relevante Prostatakarzinome aufweist, als die Prostatabiopsie (TRUS) mit nur 48%.

Bestätigt wurden diese Daten durch die Ergebnisse einer großen, interdisziplinären Multicenter-Studie in den USA, die über mehrere Jahre insgesamt 1500 Patienten einschloss¹⁴.

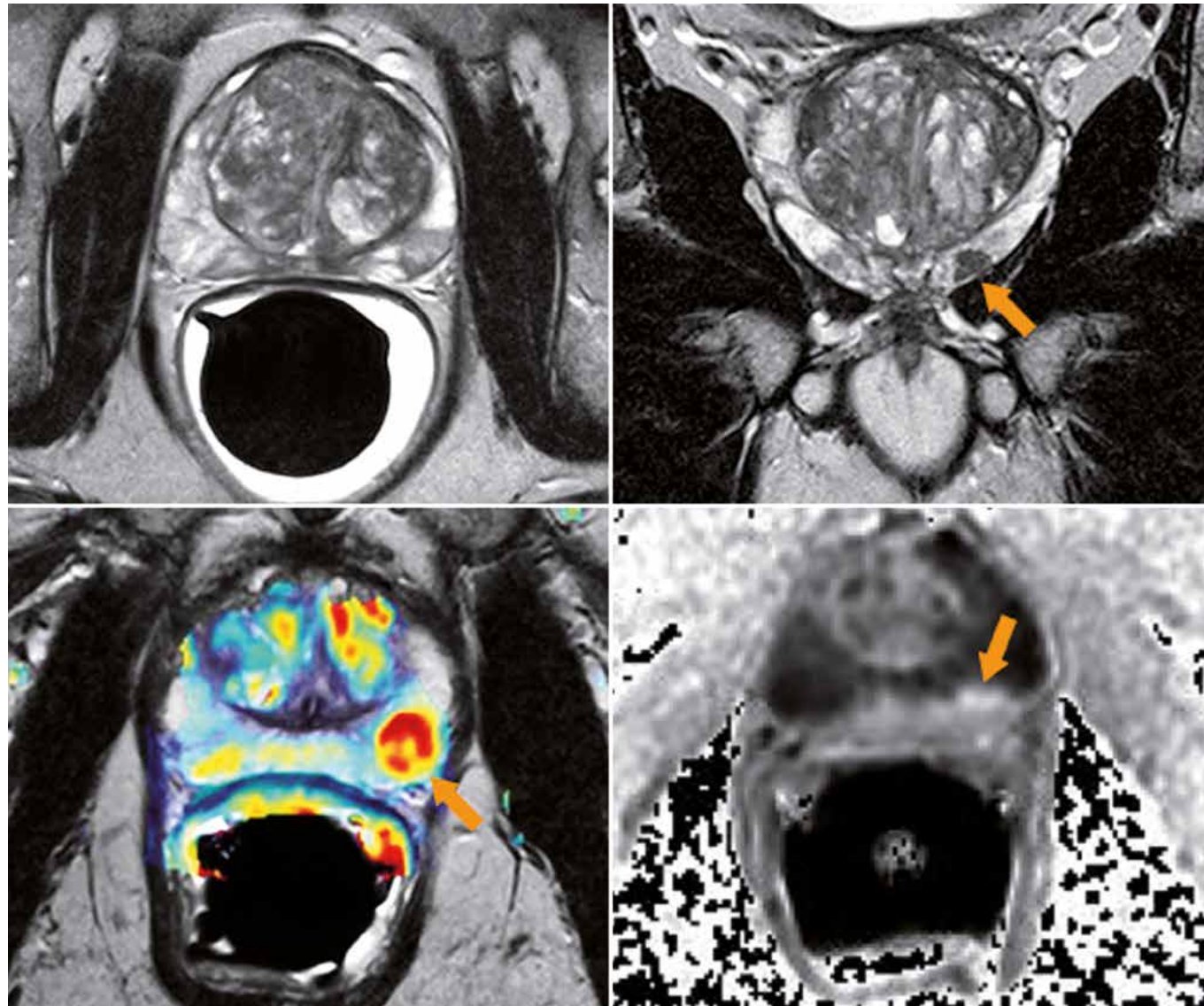
Die Wissenschaftler konnten zeigen, dass die multi-parametrische MRT (mpMRT) der Prostata eine Sensitivität für Prostatakrebs von 94 - 95% aufweist.

Beachtenswert war, dass die MRT klinisch relevante Karzinome (Gleason Score ≥ 7) mit einer Sicherheit von 93 - 97% ausschließen konnte. Wenn auch die schwer nachweisbaren, fast gutartigen Gleason 6 Karzinome mitberücksichtigt wurden, lag der negative prädiktive Wert immerhin noch bei 87% und damit wesentlich besser als bei der Stanzbiopsie.

Auch die Größe und Ausdehnung von Karzinomen in der Prostata wird durch die mpMRT besser erfasst als durch die Stanzbiopsie, mit einer Sensitivität von 84%. Eine Infiltration der Samenblasen und ein die Prostata überschreitendes Wachstum des Tumors kann mit einer Spezifität von 97-98% nachgewiesen werden (Gleason Score ≥ 7).

¹³ Ahmed HU, El-Shater Bosaily A, Brown LC, et al. Diagnostic accuracy of multi-parametric MRI and TRUS biopsy in prostate cancer (PROMIS): a paired validating confirmatory study. *Lancet*. 2017;389(10071):815-822.

¹⁴ Gaunay G, Patel V, Shah P, et al. Role of multi-parametric MRI of the prostate for screening and staging: Experience with over 1500 cases. *Asian Journal of Urology*. 2017;4:68-74.



Beispiele für eine multiparametrische Prostata-MRT (verschiedene Patienten). Obere Zeile: T2-gewichtete MRT-Bilder, links axial, rechts koronar, die die zonale Anatomie der Prostata in hoher Detailtreue darstellen. Dunkel in der Außenzone (Pfeil) eine kleines Prostatakarziinom von ca. 0,5 cm Durchmesser. Unten links: Parametrische Darstellung der verstärkten Kontrastmittelaufnahme in einem Karzinomherd (Pfeil). Unten rechts: Diffusionsgewichtete MRT-Bilder (b-Wert 1500 s/mm²), die es ermöglichen, ein kleines Prostatakarzinom von ca. 0,5 cm Durchmesser mit hoher Signalintensität (Pfeil) von gutartigem Gewebe zu unterscheiden.

VITUS PROSTATA-MRT: HIGH-END DIAGNOSTIK DER PROSTATA

Liegt ein behandlungsbedürftiges (klinisch relevantes) Karzinom vor, wird dies durch die Prostata-MRT mit einer Nachweisempfindlichkeit von 94 - 95 % nachgewiesen.

Zeigt die Prostata-MRT keine verdächtigen Befunde, kann ein klinisch relevantes Karzinom mit einer Sicherheit von 93 - 97% ausgeschlossen werden.

Die Prostata-MRT erfasst die Größe und Ausdehnung von Karzinomen in der Prostata mit 84%iger Genauigkeit, ein kapselüberschreitendes Wachstum mit einer Sicherheit von 97 - 98%.

Die Prostata-MRT kann bei erhöhtem PSA-Spiegel unnötige Biopsien vermeiden bzw. die Treffsicherheit von Biopsien erhöhen, wenn sie notwendig sind.

Dass die Kernspintomographie (MRT) unnötige Biopsien der Prostata vermeiden kann, wurde seit Jahren vermutet. Eine Studie der Universität Mainz hat dies 2018 auch in Deutschland wissenschaftlich belegt¹⁵. Sie konnte zeigen, dass bei 651 Männern der Studie fast 40% der Biopsien durch ein MRT hätten vermieden werden können, ohne relevante Krebsherde zu übersehen.

Zusammenfassend kann man heute sagen, dass die Aussagekraft der Prostata-MRT anderen Verfahren derart überlegen ist, dass bei jedem Verdacht auf Prostatakrebs eine Prostata-MRT durchgeführt werden sollte.

¹⁵ Mehralivand S, Shih JH, Rais-Bahrami S, et al. A Magnetic Resonance Imaging-Based Prediction Model for Prostate Biopsy Risk Stratification. JAMA Oncol. 2018;4(5):678-685.



KI läutet ein
neues Zeitalter der
Diagnostik ein

Wir nutzen die Möglichkeiten der KI für Ihre Gesundheit

Künstliche Intelligenz (KI) umfasst zukunftsweisende Technologien, bei denen leistungsfähige Computer Bilder wahrnehmen, verstehen, lernen und selbst interpretieren können.

Besonders gut geeignet ist KI, wenn es darum geht, wiederkehrende Muster zu erkennen. Dies ist in der medizinischen Diagnostik der Fall. So sind Prostatakarzinome zwar von Patient zu Patient unterschiedlich, weisen aber Ähnlichkeiten auf. Dies kann von KI-Systemen gelernt und dann zur Unterstützung des Arztes angewendet werden.

Im VITUS Prostata Center evaluieren wir schon heute die Möglichkeiten der KI und ermöglichen damit unseren Ärzten, Diagnosen nicht nur schneller sondern auch präziser zu stellen.

Aber KI-Systeme müssen zunächst „trainiert“ werden. Sie müssen die Muster, die sie später erkennen sollen lernen. Dazu werden Algorithmen wie „Deep Learning“ eingesetzt, die künstliche neuronale Netzwerke nutzen, die der Struktur des menschlichen Gehirns

nachempfunden sind. Denn das menschliche Gehirn kann auf Grund seiner parallelen Struktur Muster gut erkennen. Aber Computer können sich große Datenmengen besser merken und letztendlich auch schneller berechnen.

Auf Grund unserer jahrelangen Erfahrung auf dem Gebiet der Früherkennung, Diagnostik und Behandlung von Prostatakrebs verfügen wir im VITUS Prostatacenter über eine einmalige multimodale Datenbank aus MRT, PSMA-PET/CT und 3D-Biopsiedaten, die es uns ermöglicht, einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung von diagnostischen KI-Systemen zu leisten.

Auf diese Weise erhöhen wir die Chance, Krankheiten früher zu erkennen und zu heilen.

Prostatakrebs ist so individuell wie Sie. Auf die Gene kommt es an.

Weil kein Prostatakrebs derselbe ist, glauben wir, dass jeder Krebs so individuell beurteilt werden sollte wie Sie. Deshalb bieten wir unseren Patienten an, diese Individualität präzise zu bestimmen. Von A bis Z. Genetische Bestimmung zur Feststellung vererblicher

Genvarianten, Analysen des Blutes und des Urins zur Krebsfrüherkennung, genetische Bestimmungen des Tumorgewebes, zur besseren Einschätzung der Aggressivität, bis hin zur komplexen Analyse, um moderne Therapien auf Ihren Tumor abzustimmen.

Liquid Biopsie, eine Revolution in der Diagnostik und Therapie von Prostatakrebs

Um eine Prostatakrebskrankung zu diagnostizieren bzw. auszuschließen werden in der Regel unter anderem Gewebeproben entnommen (Biopsie) und mikroskopisch untersucht.

In den letzten Jahren hat eine neue Analyse-Methode für Begeisterung gesorgt: Die Liquid Biopsy – „Flüssigbiopsie“ – eine urin- oder blutbasierte DNA Analytik zum Nachweis von Tumorzellen bzw. Tumor-DNA im Blut oder Urin. Denn Tumorzellen geben auch Erbinformationen ins Blut/Urin ab, die auf Genveränderungen hin untersucht werden können.

Mit den neuesten Verfahren ist man im Stande auch kleinste Mengen und damit auch das früheste Stadium der Erkrankung rechtzeitig zu erkennen. Das Verfahren der Liquid Biopsy wird zunehmend in der Onkologie zu unterschiedlichen Zwecken eingesetzt, z. B. zum Screening und zur Früherkennung von Krebs oder zur Abschätzung des Metastasierungsrisikos. Ein wichtiges Einsatzgebiet ist auch die Identifizierung therapeutischer Zielstrukturen und Tumorresistenzmechanismen.

Um diese revolutionäre Technologie schon jetzt anbieten zu können nutzen wir im VITUS Prostata

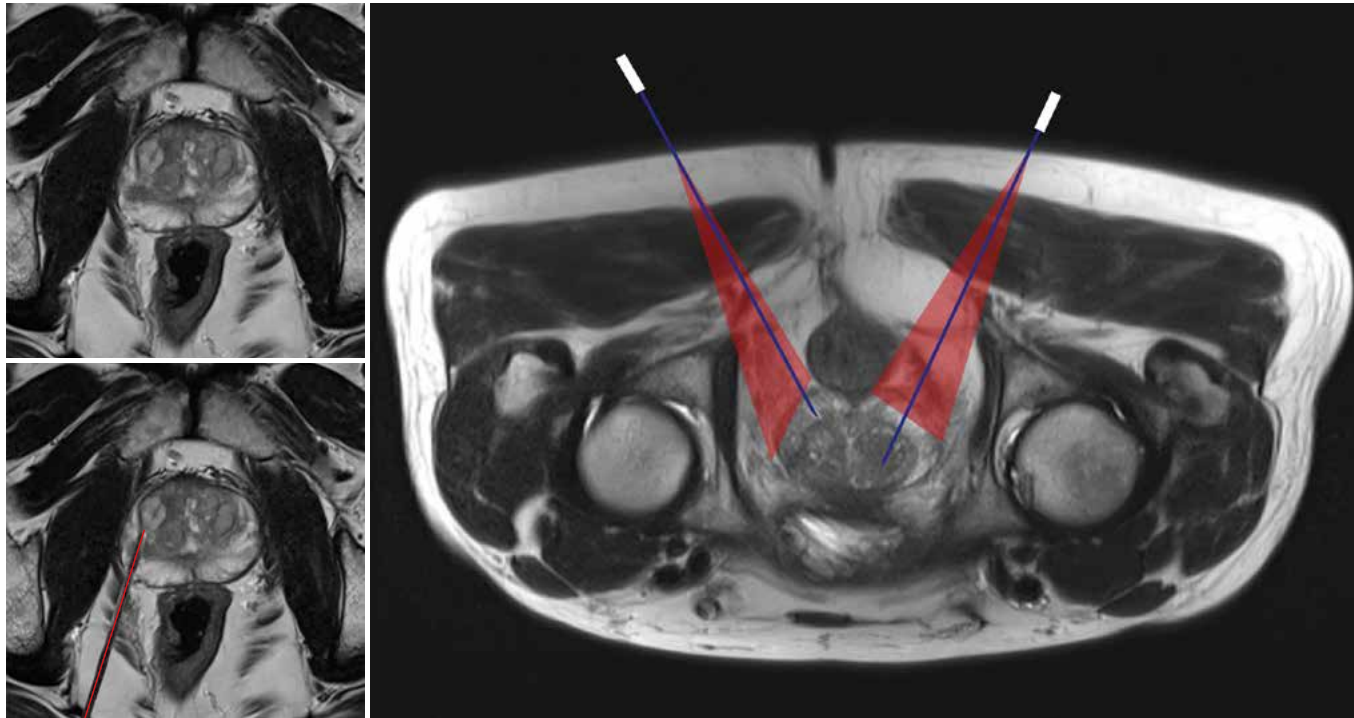
Center als erste Institution in Deutschland den im schwedischen Karolinska Institut entwickelten und wissenschaftlich bewiesenen blutbasierten SM-3 Liquid Biopsy Test zusammen mit einer speziellen, hochauflösenden Prostata-MRT Untersuchung. Große Studien¹⁶ haben gezeigt, daß der SM-3 Test, im Vergleich zu bisher eingesetzten Methoden der Prostatakrebsdiagnostik, signifikant mehr aggressive Karzinome findet und es darüber hinaus ermöglicht, unnötige Prostatabiopsien um die Hälfte zu reduzieren.

Der SelectMDx¹⁷ Test ist ein weiterer urinbasierter Gentest, der gegenüber dem unspezifischen PSA-Test, erhebliche Vorteile bietet. In Anbetracht der hohen diagnostischen und prädiktiven Werte des SelectMDx-Testes kann der Test Prostatakarzinome nicht nur mit hoher Sicherheit nachweisen, sondern auch dessen biologische Eigenschaften und Aggressivität vorhersagen.

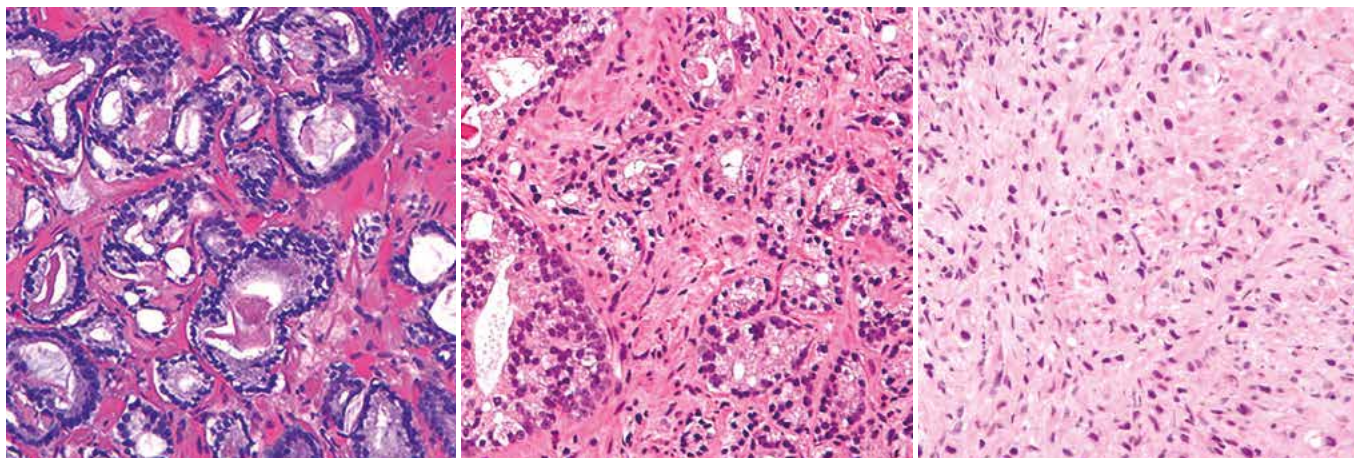
Mit der Kombination aus Liquid Biopsy, Gentest und Top-End MRT Diagnostik können Sie im VITUS Prostata Center schon heute die Prostatakrebsdiagnostik der Zukunft für sich nutzen!

¹⁶ Elund M, Nordström T, Aly M, et al. The Stockholm-3 Model can Improve Prostate Cancer Diagnostics in Men aged 50-69 yr Compared with Current Prostate Cancer Testing. *Eur Urol Focus*. 2018;4(5):707-710.

¹⁷ Haese A, Trooskens G, Steyaert S, et al. Multicenter Optimization and Validation of a 2-Gene mRNA Urine Test for Detection of Clinically Significant Prostate Cancer before Initial Prostate Biopsy. *J. Urol*. 2019;202:256-263.



MRT-transgluteale Biopsie



Gleason Grade 3

Gleason Grade 4

Gleason Grade 5

VITUS MagPro-Präzisionsbiopsie

Als internationale Spitzenklinik für Prostatakrebs glauben wir bei VITUS an eines - Präzision und Genauigkeit bei Bildgebung und Biopsie!

Die Standardbiopsie der Prostata, die transrektale ultraschall-gesteuerte (TRUS) Stanzbiopsie, weist Prostatakrebs nur bei 30 - 35% aller Männer nach, die an einem Karzinom leiden. Das ist uns nicht genau genug.

Daher haben wir bei VITUS die MagPro Präzisionsbiopsie eingeführt, zur sicheren histopathologischen Diagnosestellung bei Verdacht auf Prostatakrebs.

Die MagPro Präzisionsbiopsie nutzt die hohe Nachweisempfindlichkeit der Prostata-MRT, um karzinomverdächtige Stellen in der Prostata zu lokalisieren. Diese werden dann innerhalb des MRT-Scanners unter direkter MRT Sichtkontrolle angesteuert und eine begrenzte Anzahl von Gewebeproben direkt aus den tumorverdächtigen Arealen der Prostata entnommen.

Mit einer Treffsicherheit von 60 - 100%, je nach Ausgangsbefund, weist die MRT-gesteuerte Biopsie eine doppelt so hohe Genauigkeit auf wie die herkömmliche TRUS-Biopsie.

Unser hochpräzises Verfahren erlaubt nicht nur, den Tumor sicher zu treffen, sondern auch innerhalb

des Tumors die Stellen mit der höchsten Aggressivität zu identifizieren und gezielt zu biopsieren. Denn bei herkömmlichen Biopsien wird die Aggressivität des Prostatakrebs in fast 50% aller Fälle unterschätzt!

Sicher zu wissen, ob ein wenig aggressiver Gleason 6 Tumor vorliegt, oder ein hochaggressives Gleason 8 Karzinom, ist für die weitere Diagnostik und Behandlung sowie für die Prognose von großer Bedeutung.

Durch die Optimierung der Technik kann die MagPro-Präzisionsbiopsie schnell, minimal-invasiv und ohne Infektionsrisiko durchgeführt werden.

Neben der histopathologischen Diagnosestellung ermöglicht die MagPro Präzisionsbiopsie auch die genetische Analyse des biopsierten Prostatakarzinoms. Die Genanalyse ermöglicht wichtige Rückschlüsse auf die Aggressivität des Tumors, seine Tendenz zur Metastasierung und sein Ansprechen auf systemische Behandlungen.

Und noch eine gute Nachricht: Falls die Prostata-MRT keinen tumorverdächtigen Befund zeigt, können Biopsien meist vermieden werden.

Lassen Sie sich von den Experten im VITUS Prostata Center beraten. Wir sagen Ihnen, welche Biopsie für Sie die beste ist.



Neben Untersuchungen der Prostata können Sie in den VITUS Diagnostikzentren auch andere, für die jeweiligen Anwendungen optimierte, MRT-Untersuchungen durchführen lassen; in Kooperation mit den VITUS Partnerpraxen und -kliniken auch qualitativ optimierte nuklearmedizinische Verfahren wie z.B. PSMA-PET mit Gallium 68. Über die Diagnostik hinaus beraten wir Sie in den VITUS Prostata Zentren auch umfangreich zum Thema Prostatakrebsbehandlungen, entweder persönlich oder per Telemedizin.

WEITERE LEISTUNGEN

- Ganzkörperstaging mit Ganzkörper-DWI-MRT und PSMA-PET mit Gallium68
- 3D-Mapping Biopsie
- Prostatakrebstherapie ohne Impotenz und Inkontinenz mit Irreversibler Elektroporation - IRE (NanoKnife™)
- Elektrochemotherapie (ECT), IR-ECT
- Fokale Therapie mit High Energy Focussed Ultrasound (HiFU)
- MRI-guided Transurethral Ultrasound Ablation (TULSA)
- Roboterassistierte radikale Prostatektomie (RARP)
- Transperineale RARP
- Protonentherapie
- Cyberknife-Therapie
- Brachytherapie
- Fokale Therapie von Lymphknoten und Knochenmetastasen
- Radioligandentherapie mit Lutetium177
- Immunotherapie
- Behandlung der gutartigen Prostatavergrößerung (BPH) unter Erhalt der Harnröhre und Ejakulation

Prof. Dr. mult. Michael K. Stehling



Facharzt für Radiologie, Physiker

University Professor of Radiology,
Department of Medical Imaging,
Jerusalem University

Ehem. Clinical Fellow
Harvard Medical School, Boston, USA
Ehem. Assoc. Professor for Radiology,
Boston University, USA

Dr. scient. med. Thomas Hambrock



Facharzt für Radiologie | Schwerpunkt onkologische Uroradiologie

Studium Humanmedizin Universität Pretoria, Südafrika (Cum Laude)
PhD der med. Wissenschaften, Nijmegen, Niederlande (Cum Laude)
Honorary Senior Lecturer University of Manchester, UK
Ehem. onkologischer Radiologe, The Christie Manchester, UK



Strahlenbergerstraße 110
63067 Offenbach

www.bilddiagnostik.de
info@bilddiagnostik.de

Tel +49 69 50 50 00 90
Fax +49 69 50 50 00 988