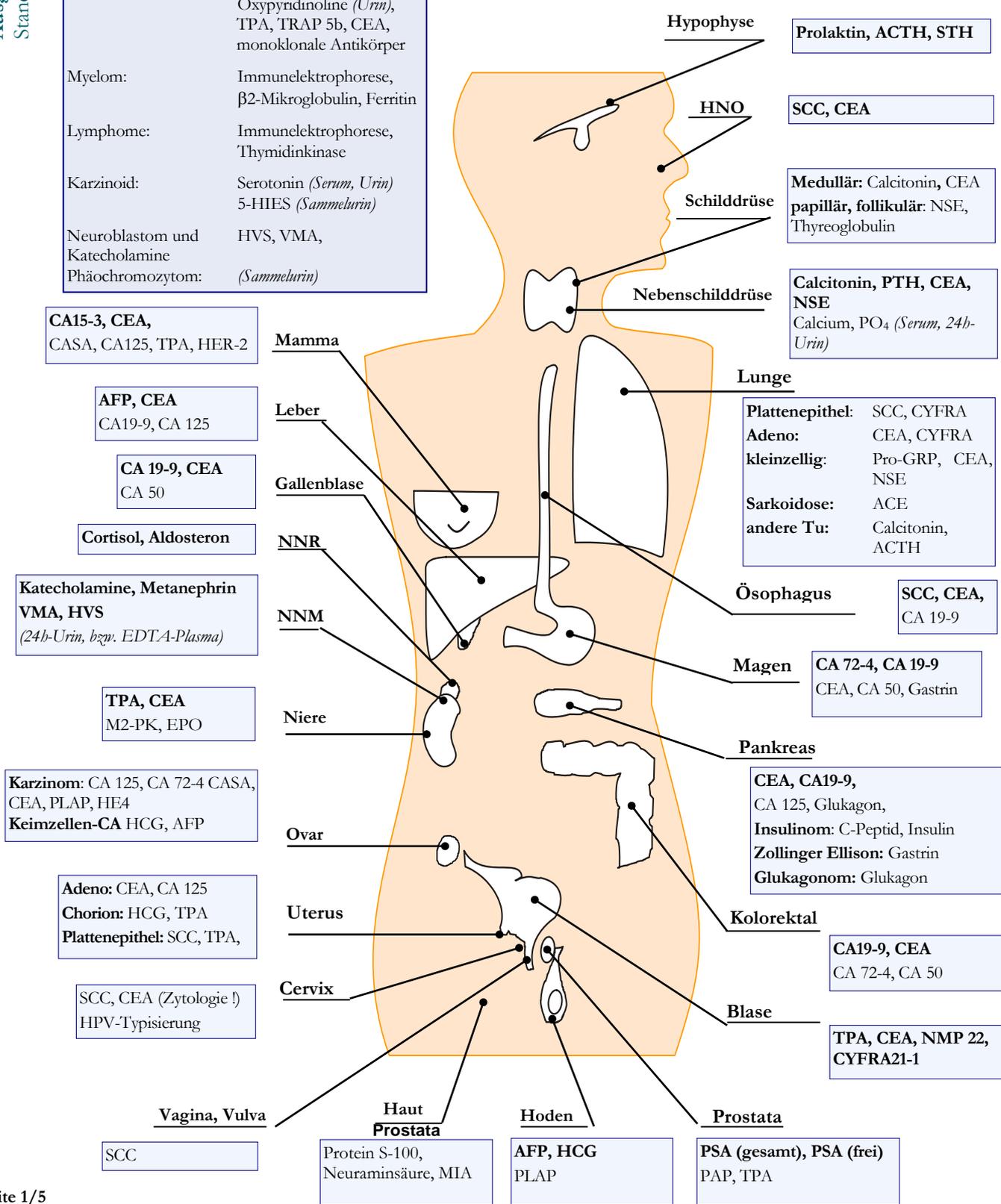




Ausgabe 21V8  
Stand: 02/2024

# Tumormarker

Knochentumore:	Alkalische Phosphatase Oxypyridinoline ( <i>Urin</i> ), TPA, TRAP 5b, CEA, monoklonale Antikörper
Myelom:	Immunelektrophorese, β2-Mikroglobulin, Ferritin
Lymphome:	Immunelektrophorese, Thymidinkinase
Karzinoid:	Serotonin ( <i>Serum, Urin</i> ) 5-HIES ( <i>Sammelurin</i> )
Neuroblastom und Katecholamine	HVS, VMA,
Phäochromozytom:	( <i>Sammelurin</i> )





### Charakterisierung einiger häufiger Tumormarker

Bezeichnung	Bemerkung
<b>AFP</b> α1-Fetoprotein	Auch erhöht bei Neugeborenen, Schwangerschaften, benignen Lebererkrankungen. Neben HCG und SP-1 auch indiziert bei gonadalen und extragonadalen Keimzelltumoren.
<b>β2-M</b> β2-Mikroglobulin	Im Serum erhöht bei lymphoproliferative Erkrankungen, wie beim Myelom, Lymphom, Leukämie und im Urin bei gestörter tubulärer Reabsorption. Kann auch erhöht sein bei Erkrankungen mit erhöhtem Zellumsatz: Hepatitis, Infektion, Zirrhose, Autoimmunerkrankungen.
<b>CA 125</b> Carbohydrat Antigen	Neben der Erhöhung beim Ovarialkarzinom auch erhöht bei Leberzirrhose (57%), Gravidität (10%), Pankreatitis, Endometriose.
<b>CA 15-3</b> Carbohydrate Antigen	Neben der Indikation für das Mamma-Ca, auch erhöht bei benignen Leber- und Pankreaserkrankungen, Nierenfunktionsstörungen, Bronchialerkrankungen.
<b>CA 19-9</b> Carbohydrate Antigen	Auch erhöht bei benignen gastrointestinalen Erkrankungen (11%). Nur positiv bei Lewis-positiver Blutgruppe.
<b>CA 50</b> Carbohydrate Antigen	Kann erhöht vorliegen bei Leberzirrhose und Erkrankungen des Pankreas und der Lunge (Pneumonie).
<b>CA 72-4</b> Carbohydrate Antigen	Auch erhöht bei Pankreatitis, Leberzirrhose, Lungenerkrankungen (Bronchialkarzinom), Ovarialzysten.
<b>CASA</b> Cancer Associated Serum Antigen	Unabhängig und früher als CA 125 exprimiert; Sensitivität: 70%, Spezifität: 95%. Auch erhöht bei Adnexitis.
<b>CEA</b> Carcino-embryonales Antigen	Raucher: 3% 5-10 ng/ml, 1% 10-20 ng/ml. Erhöht bei Metastasierung. Auch erhöht bei Leberzirrhose, Colitis ulcerosa. Organspezifität gering, Lungenentzündung, Pankreatitis.
<b>C-Peptid</b>	Indikation: Insulinom
<b>Calcitonin (CT)</b>	Auch geeignet für Screening von Risikogruppen und Diagnostik. Auch erhöht beim kleinzelligen Bronchialkarzinom, Hyperkalzämie und Urämie.
<b>CYFRA 21-1</b> Cytokeratinfragment	Auch geeignet für Verlaufskontrolle des Harnblasen-Ca, bzw. schnell proliferierenden malignen Neubildungen, kann erhöht bei Lungenentzündung vorliegen.
<b>EPO</b> Erythropoetin	Indiziert beim Hypernephrom, Physiologischer Anstieg in der 2. Hälfte der Schwangerschaft.
<b>Gastrin</b>	Beweisend für ein Zöllinger-Ellison-Syndrom (Gastrinom): >1000ng/l
<b>HCG</b> Human Choriongonadotropin	48 - 86% nicht-seminomatöse Keimzelltumore; 100% testikuläre oder plazentare Chorionkarzinome; 7 - 14% Seminome-Kombinationstumore. Pankreastumore, VIP (Vasoaktives intestinales Peptid)
<b>HE4</b>	= <b>Humanes Epididymis Protein 4</b> ; Ovarialkarzinom
<b>HER-2/neu</b> Human epidermal growth factor receptor 2	20-30% der Mammakarzinomen überexprimieren das Onkoprotein HER-2/neu, eignet sich für Diagnose, Follow-Up und Prognose dieser Karzinome.



<b>HVS</b> Homovanillinsäure	Erhöht bei Neuroblastomen. Kann auch physiologisch bei Stress erhöht sein.
<b>Katecholamine</b> Adrenalin und Noradrenalin	Zur Differenzierung und Lokalisation von Phäochromozytomen, bzw. Neuroblastomen. Auch erhöht bei starker körperlicher Aktivität und in Abhängigkeit der Tageszeit.
<b>Metanephrin</b>	Erhöhung spricht für eine Lokalisation des Phäochromozytoms im NNM
<b>MIA</b> Melanoma inhibitory activity	Indiziert bei Melanomen der Haut.
<b>M2-PK</b> Tumorassoziierte Pyruvatkinase	Indiziert bei Nierenzell-, Ösophagus-, Magen-, Pankreas- und kolorektalem Ca.
<b>NMP 22</b> <b>Nuclear Matrix Protein</b>	Indiziert bei Blasenkarzinom (Urintest). Auch erhöht bei bakterieller Zystitis sowie extremer Belastung.
<b>NSE</b> Neuron-spezifische Enolase	Blut innerhalb 1 Stunde zentrifugieren, da sonst Freisetzung von NSE aus den Erythrozyten (falsch hohe Werte). Mögliche Erhöhung bei Lungen- und Lebererkrankungen.
<b>PAP</b> Prostata-spezifische saure Phosphatase	Gewebsspezifisch, jedoch nicht tumorspezifisch. Blutentnahme immer vor rektaler Untersuchung.
<b>PLAP</b> Plazentare alkalische Phosphatase	Monitoring für Keimzelltumore (Seminome). Physiologisch erhöht beim Rauchen und in der Schwangerschaft.
<b>Pro GRP</b> Pro Gastrin Releasing Peptid	Geeignet für das Screening, Diagnose und Follow-Up von kleinzelligen Bronchial-Karzinomen.
<b>PSA</b> Prostata-spezifisches Antigen	Gewebsspezifisch, jedoch nicht tumorspezifisch. Blutentnahme immer vor rektaler Untersuchung.
<b>SCC</b> Squamous Cell Carcinom Antigen	Kontamination mit Haut oder Speichel ergibt falsch hohe Werte.
<b>TG</b> Thyreoglobulin	Hohe Organspezifität für das follikuläre- und papilläre Schilddrüsen-Ca.
<b>TK</b> Thymidinkinase	Die Thymidinkinase kann bei Leukämien, Hodgkin und Non-Hodgkin Lymphomen für eine Therapiekontrolle und für eine Aussage über die Prognose herangezogen werden.
<b>TPA (bzw. TPS)</b> Tissue Polypeptide Antigen	Organspezifität gering. Auch erhöht bei benignen Erkrankungen von Leber, Lunge, Magen-Darm-Trakt.
<b>VIP</b> Vasoaktives intestinales Peptid	Bei ekto-pen gastrointestinalen Tumoren erhöht. DD. profuse sekretorische Diarrhoe.
<b>VMA (VMS)</b> Vanillinmandelsäure	Erhöhte Ausscheidungsrate im Urin beim Phäochromozytom, physiologisch bei Stress.
<b>5-HIES</b> 5-Hydroxyindol-essigsäure	Bestimmung aus dem Urin. Vermeidung der Einnahme von Serotonin-haltigen Nahrungsmitteln vor der Urinabgabe.



### Anwendung organspezifischer Tumormarker

<b>Gynäkologische Tumore</b>				
<b>Tumor</b>	<b>Früherkennung/ V.a.</b>	<b>Therapie- überwachung</b>	<b>TM 2./3. Wahl</b>	<b>Klinisch fraglich</b>
Mamma-Ca	CA15-3, CEA	CA15-3, CEA	CA125, CA19-9, TPA, CEA, TPS, CASA	M2-PK
Ovarial-Ca	CA125, CA 72-4, HE4	CA125, CA 72-4, HE4	CEA, CA15-3, TPA, CA72-4, CASA	
Uterus-Ca	CA15-3, CA19-9, SCC		CEA, CYFRA 21-1	
Zervix-Ca	SCC		CEA, TPA	SCC, CEA
Corpus-Ca				CA125, CA19-9
Keimzellen-Tu	β-HCG, AFP	β-HCG, AFP	TPA, AFP, NSE	
Endometrium-Ca	CEA		CA125	

<b>Urologische Tumore</b>				
<b>Tumor</b>	<b>Früherkennung/ V.a.</b>	<b>Therapie- überwachung</b>	<b>TM 2./3. Wahl</b>	<b>Klinisch fraglich</b>
Prostata	PSA	PSA	PAP, TPA	
Hoden-Tu	HCG, AFP, PLAP	HCG, AFP	SCC, NSE, LDH	
Harnblasen-Ca	TPS		CYFRA	
Niere	EPO		CEA	

<b>Thorax-Tumore</b>				
<b>Tumor</b>	<b>Früherkennung/ V.a.</b>	<b>Therapie- überwachung</b>	<b>TM 2./3. Wahl</b>	<b>Klinisch fraglich</b>
Kleinzelliges Bronchial-Ca	NSE, Pro-GRP	NSE	CYFRA 21-1, CEA, TPA, CA125,	
Nichtkleinzelliges Bronchial-Ca	CYFRA 21-1	NSE	CEA, NSE, SSC, TPA, CA125	CYFRA, CEA
Adeno-Ca	CEA, SP-A, CYFRA 21-1	CYFRA 21-1, CEA		

<b>Gastrointestinale Tumore</b>				
<b>Tumor</b>	<b>Früherkennung / V.a.</b>	<b>Therapie- überwachung</b>	<b>TM 2./3. Wahl</b>	<b>Klinisch fraglich</b>
Hepatozellulären Ca	AFP	AFP	TPA, CA19-9, CA125, CEA	
Metastasen in der Leber	CEA, CA19-9, CA72-4			
Kolorektales Ca	CEA, M2-PK	CEA	CA19-9, TPA, AFP	CA19-9, CEA
Ösophagus-Ca	CA19-9, M2-PK		CEA, SCC	CEA, SCC
Magen-Ca	CA72-4, M2-PK		CA19-9, CEA, AFP	CA17-4, CEA, CA19-9
Gallenwegs-Ca	CA19-9		CEA, AFP, CA125	CA19-9, CEA
Pankreas-Ca	CA19-9		CA125, TPA, CEA, AFP, M2-PK	CA19-9, CEA
Anal-Ca				CEA, SCC



Hämatologische Tumore				
Tumor	Früherkennung/ V.a.	Therapie- überwachung	TM 2./3. Wahl	Klinisch fraglich
Myelom	β2-Mikroglobulin		Ferritin	
Lymphome	TK	LDH	Ferritin	

Endokrinologische Tumore				
Tumor	Früherkennung / V.a.	Therapie- überwachung	TM 2./3. Wahl	Klinisch fraglich
Karzinoid	5-HIES, NSE			
Schilddrüsen-Ca	TG		CEA	
C-Zellen-Ca	Calcitonin, HCT		CEA	
Tumoren des MDT	Gastrin, VIP, PP			
Phäochromozytom	HMV, VMS, A, NA		Calcitonin	

Dermatologische Tumore				
Tumor	Früherkennung/ V.a.	Therapie- überwachung	TM 2./3. Wahl	Klinisch fraglich
Melanom	S-100-Protein, MIA			L-Cystinyl-Dopa

Knochen Tumore				
Tumor	Früherkennung/ V.a.	Therapie- überwachung	TM 2./3. Wahl	Klinisch fraglich
Metastasen aus primären Tumoren	Alkal. Phosphatase			

**Achtung:**

- ⇒ Referenzwerte sind stark methodenabhängig
- ⇒ Verlaufskontrollen sind besonders aussagekräftig
- ⇒ Normalwerte schließen maligne Erkrankungen nicht aus
- ⇒ geringe Erhöhungen treten auch bei Gesunden auf

**ACHTUNG! Auftragsbeschränkung von maximal 2 Tumormarkern pro Auftrag (lt. EBM)**