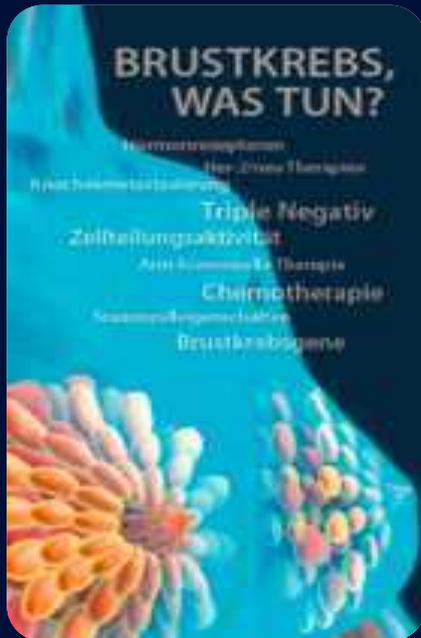


Modellprojekt: Stratifizierte Brustkrebs-Nachsorge





360.000 Frauen in der Nachsorge



**„Wir wollen eine Brücke schlagen hin zu einer neuen Nachsorge,
die die Früherkennung des Rückfalls zum Ziel hat,
und den Bedürfnissen der Patientinnen gerecht wird.“**



© AGO e.V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2012.1D

www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Routine Nachsorgeuntersuchungen bei asymptomatischen Patientinnen

Empfohlene Untersuchungen:

Oxford / AGO
LoE / GR

➤ Anamnese (spezifische Symptome)	1a	A	++
➤ Untersuchung	1a	B	++
➤ Brust-Selbst-Untersuchung	5	D	+
➤ Mammographie	1a	A	++
➤ Mammasonographie	2a	B	++
➤ Mamma-MR bei unklarer Mammographie / -sonographie	3b	B	+
➤ Gynäkologische Untersuchung	5	D	++



© AGO e.V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2012.1D

www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Routine Nachsorgeuntersuchungen bei asymptomatischen Patientinnen

Empfohlene Untersuchungen:

	Oxford / AGO LoE / GR		
➤ Anamnese (spezifische Symptome)	1a	A	++
➤ Untersuchung	1a	B	++
➤ Brust-Selbst-Untersuchung	5	D	+
➤ Mammographie	1a	A	++
➤ Mammasonographie	2a	B	++
➤ Mamma-MR bei unklarer Mammo- graphie / -sonographie	3b	B	+
➤ Gynäkologische Untersuchung	5	D	++



© AGO e.V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2012.1D

www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

Routine Nachsorgeuntersuchungen bei asymptomatischen Patientinnen

Empfohlene Untersuchungen:

	Oxford / AGO LoE / GR		
➤ Anamnese (spezifische Symptome)	1a	A	++
➤ Untersuchung	1a	B	++
➤ Brust-Selbst-Untersuchung	5	D	+
➤ Mammographie	1a	A	++
➤ Mammasonographie	2a	B	++
➤ Mammographie bei unklarer Mammographie / -sonographie	3b	B	+
➤ Gynäkologische Untersuchung	5	D	++

EMPFOHLEN



© AGO e.V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2012.1D

Routine Nachsorgeuntersuchungen bei asymptomatischen Patientinnen

	Oxford / AGO LoE / GR		
➤ Mamma-MR	3b	B	-
➤ Routinelabor (incl. Tumormarker)	1a	A	-
➤ Leberultraschall	1a	A	-
➤ Skelettszintigraphie	1a	A	-
➤ Thoraxröntgen	1a	A	-
➤ CT-Untersuchungen	2a	D	-
➤ Detektion zirkulierender Tumorzellen	2a	D	-*
➤ PET-CT	2b	B	-
➤ Ganzkörper-MRT	2b	B	-



© AGO e.V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

Guidelines Breast
Version 2012.1D

Routine Nachsorgeuntersuchungen bei asymptomatischen Patientinnen

	ESMO / AGO	ESMO / AGO	ESMO / AGO
	1a / 2a	A / B	- / -
➤ Mamma-MR	3b	B	-
➤ Routinelabor (incl. Tumormarker)	1a	A	-
➤ Leberultraschall	1a	A	-
➤ Skelettszintigraphie	1a	A	-
➤ Thoraxröntgen	1a	A	-
➤ CT-Untersuchungen	2a	D	-
➤ Detektion zirkulierender Tumorzellen	2a	D	-*
➤ PET-CT	2b	B	-
➤ Ganzkörper-MRT	2b	B	-

www.ago-online.de

FORSCHEN
LEHREN
HEILEN

*Studienteilnahme empfohlen

Zielsetzung der aktuellen Nachsorge: “Warten auf Symptome”



© AGO e.V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

www.ago-online.de

**FORSCHEN
LEHREN
HEILEN**

Brustkrebs Nachsorge Inhalte

Oxford / AGO
LoE / GR

Früherkennung von Metastasen

- **Früherkennung einer symptomatischen Metastasierung**
- **Früherkennung einer asymptomatischen Metastasierung durch intensivierete Nachsorge**

3b C +

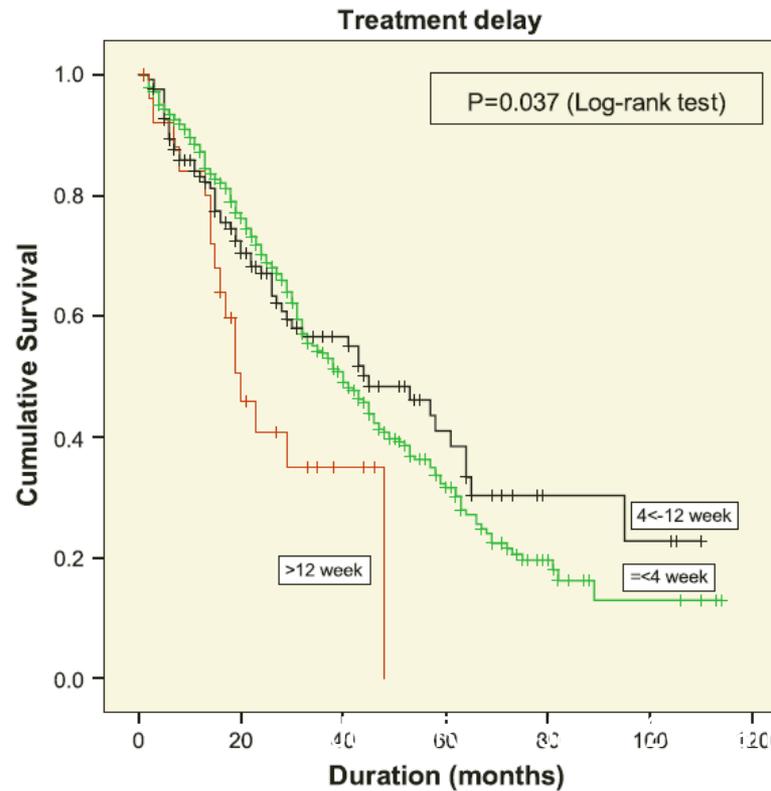
1a A -

Folge des Wartens auf Symptome: „Verzögerte Behandlung verkürzt Überleben“

Breast Cancer Res Treat. 2011 Dec;130(3):953-64. Epub 2011 Jul 8.

The effect of delays in treatment for breast cancer metastasis on survival.

Jung SY, Sereika SM, Linkov F, Brufsky A, Weissfeld JL, Rosenzweig M.



Folge des Wartens auf Symptome: „Verzögerte Behandlung verkürzt Überleben“



„Nachgefragt, weshalb kein Knochenszintigramm gemacht wird, kam die Antwort des Arztes:

Das machen wir erst, wenn Sie massive Schmerzen haben. Dann überlegen wir uns eine Therapie. ... Denn, was nützt es, wenn wir eine kleine Knochenmetastase entdecken, die Ihnen aber noch keine Beschwerden macht. Das macht Sie nur verrückt. Wir schießen nicht mit Kanonen auf Spatzen.

Das macht mich sprachlos. In diesen Momenten fühle ich mich nur noch als Ballast und Kostenfaktor für die Umwelt.“

Judith R., 55 Jahre, 2006 an Brustkrebs Stadium pT4 erkrankt

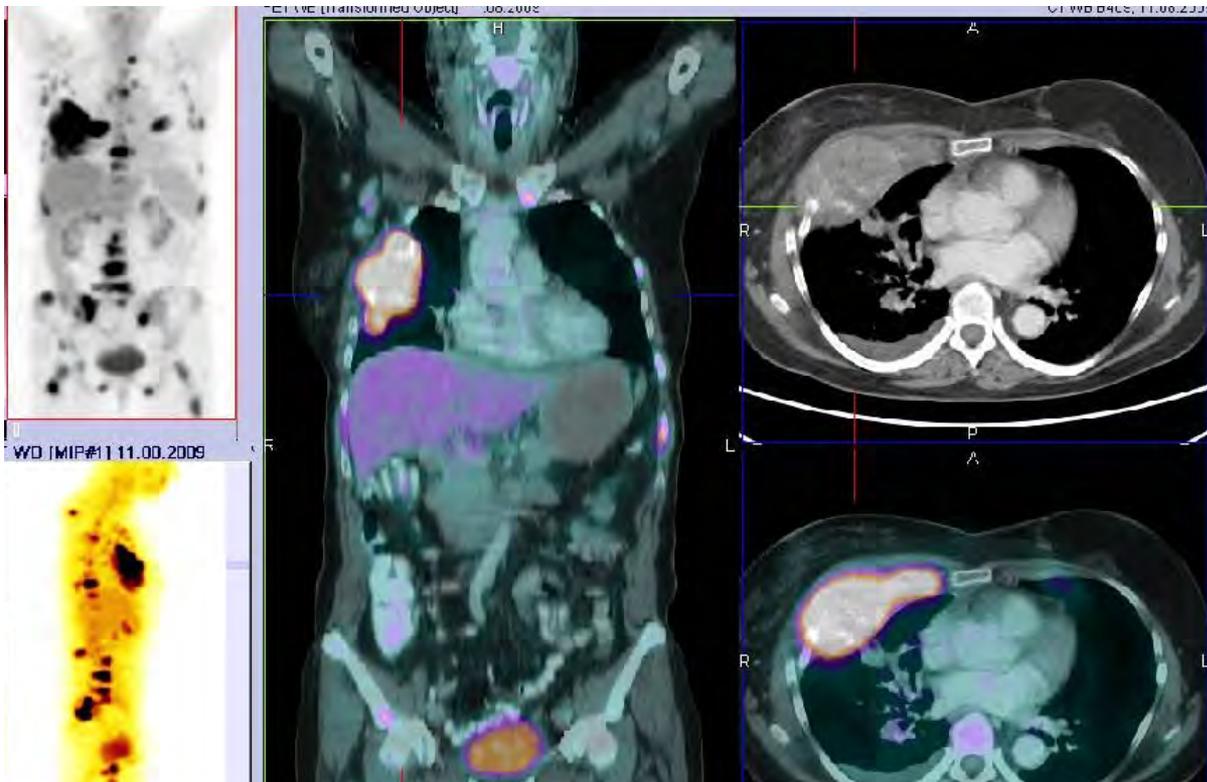
Folge des Wartens auf Symptome: „Verzögerte Behandlung verkürzt Überleben“



„Weil bei mir auf einen hohen Tumormarker nicht reagiert wurde, nach dem Motto – Wir finden ja nichts, also machen wir nichts - ist bei mir erst ein Jahr danach, als ich bereits Schmerzen in der Wirbelsäule hatte, der Rückfall diagnostiziert worden. Zudem fand man dann noch Lebermetastasen. Ich bin heute wütend, dass mein damaliger Onkologe gemäss den veralteten Nachsorgegerichtlinien gehandelt hat. Das Gefühl, dass mir viel erspart geblieben wäre, werde ich nicht los (....).“

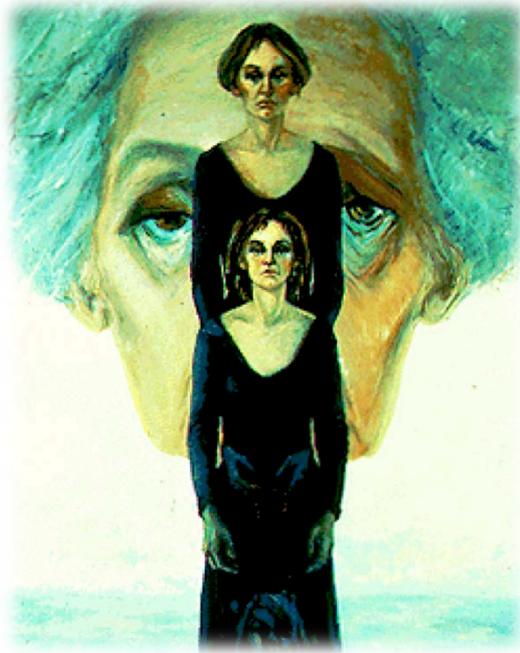
Anonyme Brustkrebspatientin

Aus der nuklearmedizinischen Praxis 2012:



**Patientin 32 Monate nach Mammakarzinom-OP: ausgedehnte Metastasierung im PET/CT.
Zuvor monatelange Behandlung wegen „Verspannungen“ und „degenerativer Rückenbeschwerden“**

Folge der Angst in der symptomorientierten Nachsorge: „Vorgetäuschte Symptomatik“



„Um eine bessere Nachsorge bzw. Untersuchungen wie CT zu erhalten, habe ich oft Schmerzen übertrieben und Husten vorgetäuscht, um meine mich beruhigenden Untersuchungen zu erhalten. Anders war es nicht möglich. Obwohl in meiner Familie bereits 8 Frauen an Brustkrebs gestorben sind.“

Anonyme Patientin, 47 Jahre

Follow-Up for Breast Cancer – the Patients' View

Hans-Joachim Stemmler^a Petra Stieber^b Dorit Lässig^a Ingo Bauerfeind^c Peter Fasching-
Matthias Beckmann^d Margrit Glattes^e Ursula Goldmann-Posch^f Verena Hoffmann^a
Volker Heinemann^a

^a Medizinische Klinik und Poliklinik III,

^b Institut für Klinische Chemie,

^c Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Klinikum der LMU München, Standort Großhadern, München

^d Frauenklinik des Universitätsklinikums Erlangen,

^e AOK Rheinland, Düsseldorf,

^f Vorstand Mamazone e.V., Augsburg, Germany

Tests	Patients, %		p value (x ² -test)
	Self-help group	Non-organized	
Laboratory tests	88.2	82.5	ns
Tumor marker tests	79.5	56.0	<0.0001
Chest X-ray	55.9	52.0	ns
Ultrasound	81.9	85.5	ns
Bone scan	47.2	35.7	0.02
CT scan	33.8	29.5	ns
PET-CT scan	9.4	12.0	ns
Mammography	86.6	89.2	ns
Physical examination	90.6	85.5	ns
Routine history	93.7	92.9	ns

Schlussfolgerung: Diese Umfrage offenbart eine klare Diskrepanz zwischen den Empfehlungen und den tatsächlich durchgeführten Nachsorgeuntersuchungen. Eine neue Nachsorgestudie, die den Nutzen einer intensivierten Nachsorge vor dem Hintergrund innovativer Diagnostik- und Therapieverfahren (z.B. Endokrinologie, Immuntherapie, Chemotherapie) untersucht, ist notwendig.

Stellungnahme aus der täglichen Praxis: Die **Kosten** der grauen Nachsorge



Liebe Frau Stieber,
liebe Frau Goldmann-Posch,
lieber Herr Wirtz,

inzwischen haben wir etwas recherchiert.
Die Kosten der „klassischen“ onkologischen Nachsorge beläuft sich
stets auf folgende fixe Positionen:

1	Beratung	10,71€
8	Ganzkörperstatus	34,84€
250	Blutabnahme	4,19€
3550	Blutbild	4,02€
3551	Differenzierung Leukozyten	1,34€
410	Ultraschall 1 Organ	26,81€
420x3	Ultraschall bis 3 Organe	10,71€ x3
3541H	Höchstwert für H1	32,17€
3607	Quick	2,34€
3555	Calcium	2,67€
3560	Glucose	2,67€
3557	Kalium	2,01€
3901H3	CA 15-3	30,16€
3905H3	CEA	16,75€

Gesamt: 202,81€

Stellungnahme aus der täglichen Praxis: Die **Kosten** der grauen Nachsorge

„Die klassische internistisch-onkologische Nachsorge schwankt also zwischen 200,- und 280,- € pro Konsultation.

Je nach Wahrscheinlichkeit eines Rezidives wird sie entweder vierteljährlich oder nur halbjährlich durchgeführt, nach 5 Jahren im Allgemeinen nur noch jährlich (es sei denn, man rechnet mit einer höheren Rezidivgefahr).

Hinzu kommen noch die halbjährlichen gynäkologischen Untersuchungen

(Untersuchung + Sono Mamma + ggf. Vaginalsono), hierfür sind mir die Ziffern nicht bekannt.

Je nach Bedarf wird von den Gynäkologen noch die **Mammographie**-Kontrolle veranlasst (halbjährlich oder jährlich – je nach vorliegender Indikation).

Geschätzte Kosten „Graue Nachsorge“ bei 1000 Patientinnen innerhalb von 5 Jahren



Untersuchungsart	Graue Nachsorge	Anzahl bei 1.000 Patienten	Summe für 5 Jahre
Ultraschall Abdomen	15,6	16000	249600
Tumormarker	13,1	16000	209600
Internistisches Labor	7	16000	112000
Onkologe	215	16000	3440000
Hausarzt	40	16000	640000
Gynäkologe	20	16000	320000
Radiologe	40	8000	320000
			0
PET-CT	1250	500	625000
MRT	1000	1000	1000000
Knochenszintigramm	125	3000	375000
CT Lunge	134,06	2500	335150
CT Abdomen	151,55	2000	303100
Gesamtsumme			7.929.450 €

Fazit aus der AGO-Leitlinie 2012

- Weiterhin Fokus auf lokale Kontrolle trotz systemischer Erkrankung
- Kein Screening nach Fernmetastasen
- Keine risikoadaptierte Nachsorge



Folgen der AGO-Leitlinie 2012

- **U**nzufriedenheit der Patientinnen
- **U**nsicherheit der Ärzte
- **U**nsummen an Kosten für die Krankenkassen



Zahlreiche Entwicklungen seit der Mitte der 90er Jahre

Neue molekulare Methoden

- Prognostizierbarkeit durch **Gensignaturen** vs Immunhistochemie
- Qualitative and quantitative Analyse von (mutierten) Zielgenen

Neue bzw. neuer Umgang mit Biomarkern

- deutlich verbessertes Sensitivitäts-Spezifitätsprofil durch kinetische Beurteilung der **Biomarker**
- Steigerung der diagnostischen Aussagekraft von Biomarkern durch kombinierten Einsatz
- HER2/neu shed antigen als Stratifizierungsmarker im Blut

Neue bildgebende Verfahren

- sensitive **Ganzkörperbildgebung** wie F-18 PET/CT ("Glukose-PET") und Ganzkörper-Kernspintomographie (MRT)

Neue Behandlungsmöglichkeiten

- Zielgerichtete Therapien (Trastuzumab, Lapatinib, Bevacizumab)
- Lokoregionäre Methoden zur Metastasenentfernung (Resektion, Radiofrequenzablation (RFA), Cyber-Knife, SIRT)

Strategies for subtypes—dealing with the diversity of breast cancer: highlights of the St Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2011

A. Goldhirsch^{1*}, W. C. Wood², A. S. Coates³, R. D. Gelber⁴, B. Thürlimann⁵, H.-J. Senn⁶ & Panel members[†]

¹International Breast Cancer Study Group, Department of Medicine, European Institute of Oncology, Milan, Italy; ²Department of Surgery, Emory University School of Medicine, N. E. Atlanta, USA; ³International Breast Cancer Study Group and University of Sydney, Sydney, Australia; ⁴International Breast Cancer Study Group, Statistical Center, Department of Biometrics and Computational Biology, Dana-Farber Cancer Institute, Harvard Medical School, Boston, USA; ⁵Breast Cancer International St Gallen, St Gallen; ⁶Tumor and Breast Center Zollikofen, St Gallen, Switzerland

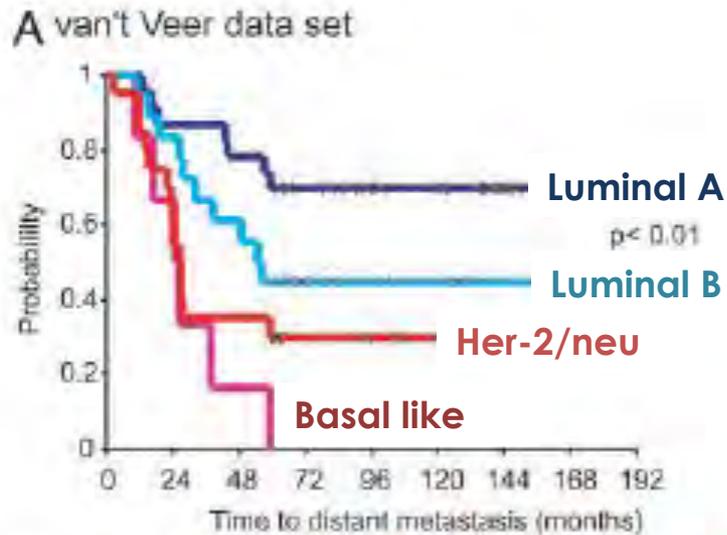
Received 21 April 2011; accepted 21 May 2011

introduction

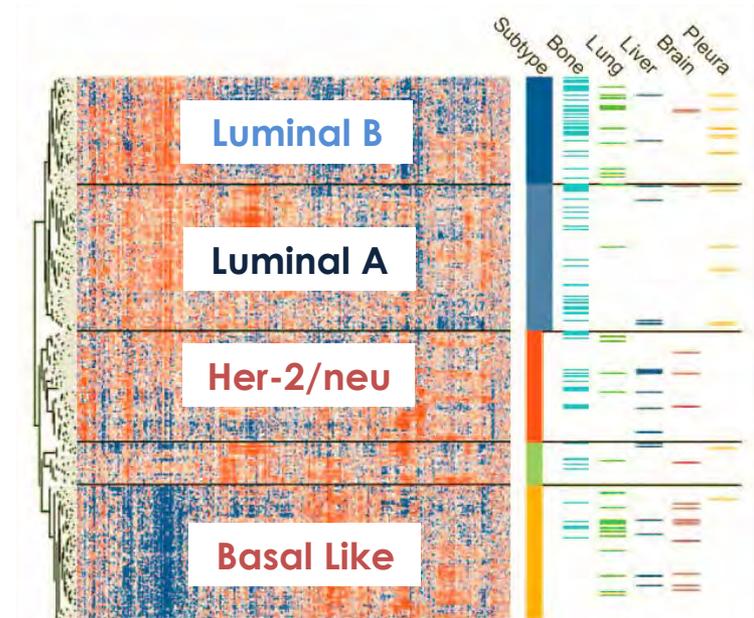
It is no longer tenable to consider breast cancer as a single disease. Subtypes can be defined by genetic array testing [1–3]

In general, systemic therapy recommendations follow the subtype classification.

Molekulare Techniken haben das Verständnis von Brustkrebs verändert



Sorlie et al, PNAS 2001



Smid et al., Cancer Res 2008

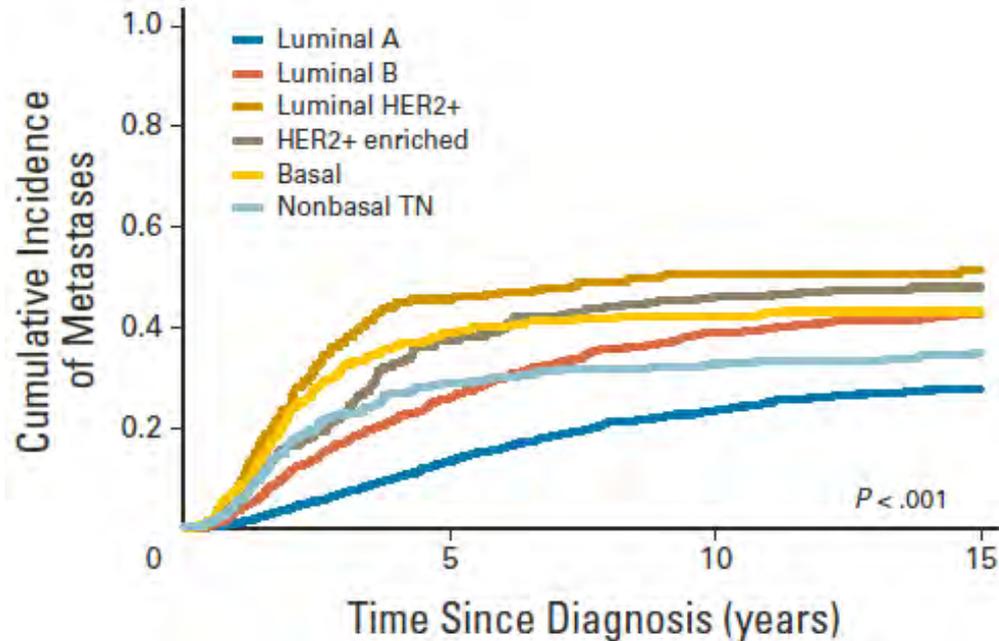
Überleben

der molekularen Subtypen
ist signifikant unterschiedlich

Metastasierungsverhalten

der molekularen Subtypen
ist signifikant unterschiedlich

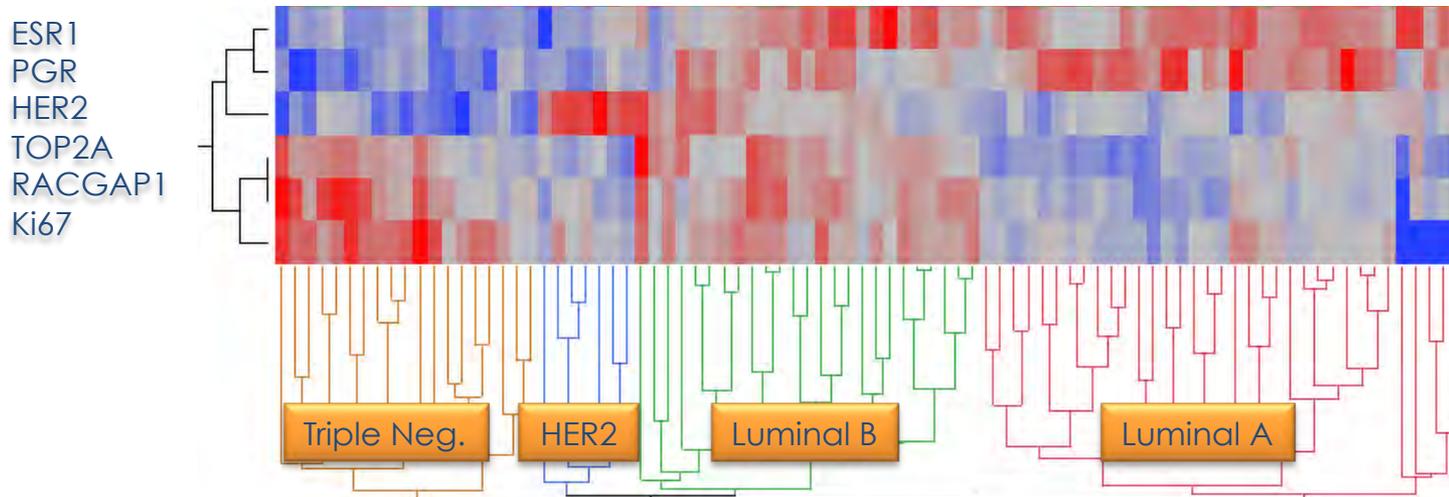
Zeitabhängigkeit der subtypspezifischen Rückfallquote



Kennecke et al, JCO 2011

Zeitabhängigkeit des Metastasierungsrisikos
der molekularen Subtypen
ist signifikant unterschiedlich

Tumorbiologische Rationale: Zeitpunkt und Ort der Metastasierung folgen häufig den tumorbiologischen Grundmustern der Brustkrebs-Subtypen



- 100 Patienten einer neoadjuvanten Chemotherapiestudie des NCT/DKFZ
- Extraktion der RNA und RT-qPCR aus prätherapeutischen FFPE Stanzbiospien
- Immunhistochemische Bestimmung von Ki-67, ER, HER2 und PgR
- IHC Prozentsätze mittels konventionelle und quantitative Image Analyse
- Uni- und multivariate statistical Analysen, Mann Whitney, ROC, Partitionstests

Tumorbiologische Rationale: Zeitpunkt und Ort der Metastasierung folgen häufig den tumorbiologischen Grundmustern der Brustkrebs-Subtypen

M00070-12 (B272) Paraffingewebe (H12/04129)

Molekularbiologisches Ergebnis
MammaTYPER

25.06.2012

Molekularer Subtyp:
Luminal A Tumor

Hormonrezeptoren



Biologische Funktion:
Differenzierung und Wachstum von Zellen

Therapeutische Option:
Tamoxifen, Aromatase-Inhibitoren, Fulvestrant

Sehr stark Östrogenrezeptor-positiver Tumor
(ESR1 = 37.72 / 13,1 fach über Grenzwert)



Biologische Funktion:
Differenzierung und Wachstum von Zellen

Therapeutische Option:
MPA, Anti-Progestine*

Stark Progesteronrezeptor-positiver Tumor
(PGR = 36.60 / 6,1 fach über Grenzwert)



Biologische Funktion:
Differenzierung und Wachstum von Zellen

Therapeutische Option:
Anti-Androgene

Schwach Androgenrezeptor-positiver Tumor
(AR = 34.84 / 1,8 fach über Grenzwert)

Genomische Veränderungen auf Chromosom 17



Biologische Funktion:
Wanderung und Wachstum von Zellen

Therapeutische Option:
Trastuzumab, Pertuzumab*, Lapatinib

Deutlich Her-2/neu-negativer Tumor
(ERBB2 = 35.51 / 5,6 fach unter Grenzwert)

Zellteilungsaktivität



Biologische Funktion:
Trennung der Tochterzellen bei Zellteilung

Therapeutische Option:
ggf. intensivierte Nachsorge

Schwach zellteilungsaktiver Tumor
(Ki67 = 29.54 / 22,1 fach unter Grenzwert)

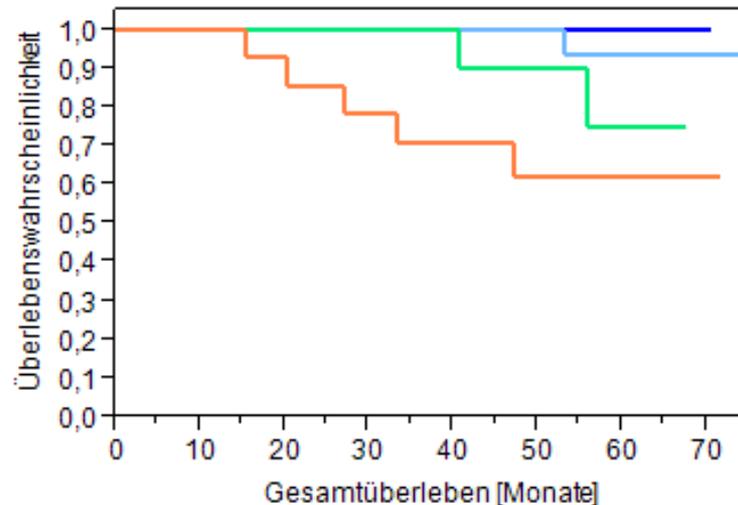


Lum A
Lum B

HER2

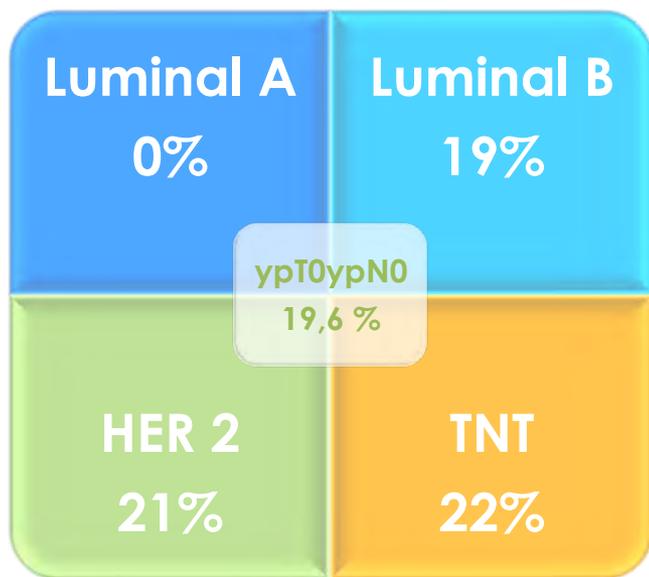


TNT

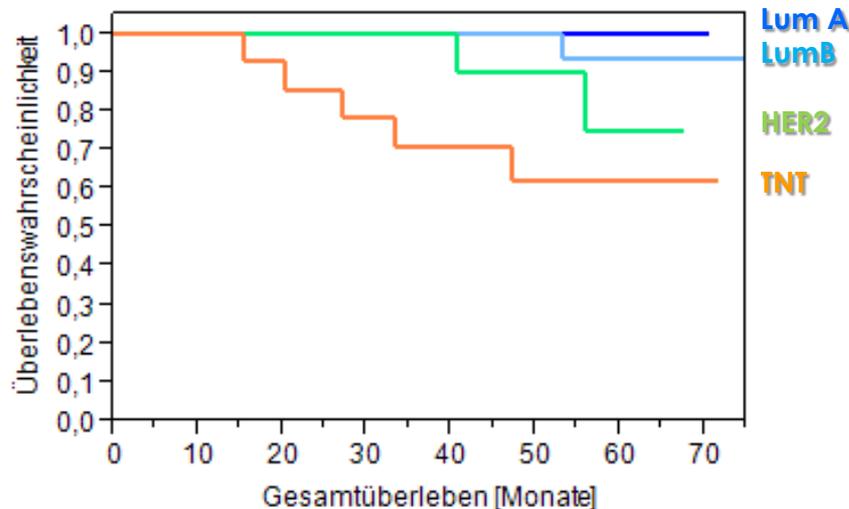


Validierung der prognostischen Aussage

Tumorbiologische Rationale: Zeitpunkt und Ort der Metastasierung folgen häufig den tumorbiologischen Grundmustern der Brustkrebs-Subtypen



Validierung der prädiktiven Aussage



Validierung der prognostischen Aussage

Doch nicht jede Frau mit Brustkrebs benötigt
zu jedem Zeitpunkt
eine ungezielte Nachsorgeuntersuchung.

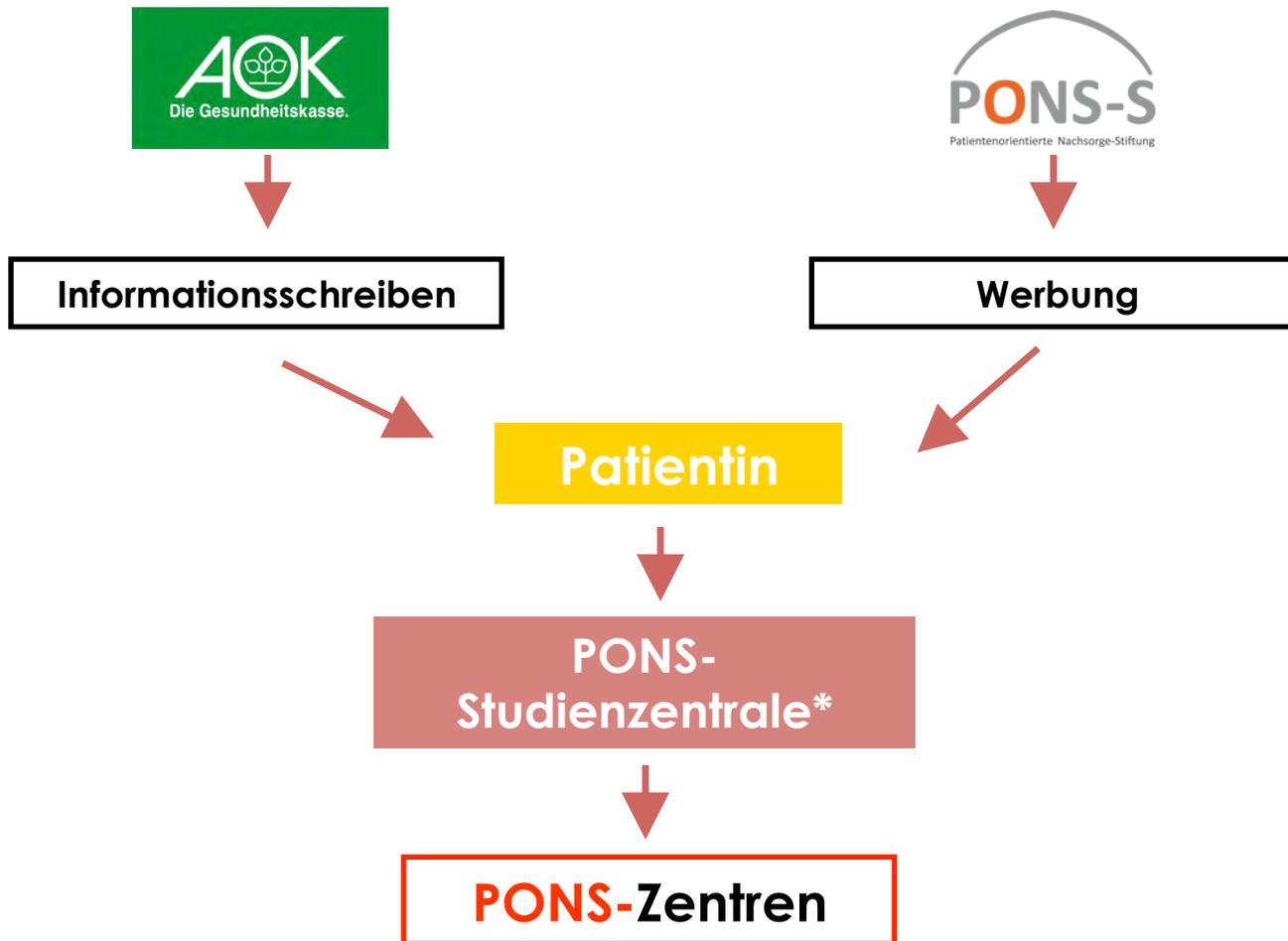
Wichtiger wäre es,
bestimmten Patientinnen
für einen bestimmten Zeitraum
spezifische Untersuchungen
entsprechend der Tumorbiologie ihres Primärtumors anzubieten.
Das ist die "Subtyp-stratifizierte Nachsorge"

Flussdiagramm einer Subtyp-stratifizierten

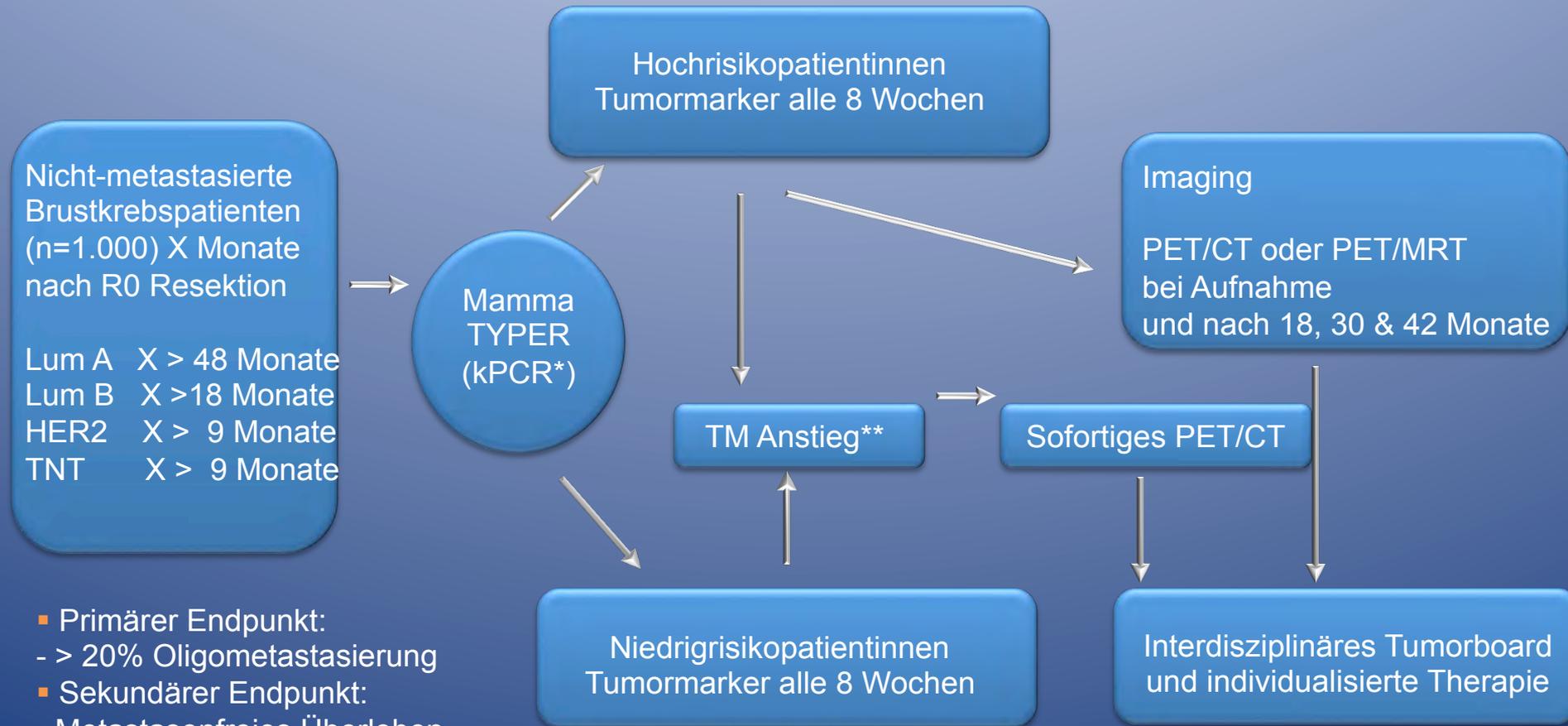
Nachsorge von Brustkrebspatientinnen

mit kombinierter in-vitro und in-vivo Diagnostik
sowie einer frühen target-orientierten Intervention

Organisation der Rekrutierung und Aufnahme der Patientinnen



Design der prospektiven, einarmigen Studie



Nicht-metastasierte
Brustkrebspatienten
(n=1.000) X Monate
nach R0 Resektion

Lum A X > 48 Monate
Lum B X > 18 Monate
HER2 X > 9 Monate
TNT X > 9 Monate

Mamma
TYPER
(kPCR*)

Hochrisikopatientinnen
Tumormarker alle 8 Wochen

TM Anstieg**

Sofortiges PET/CT

Imaging

PET/CT oder PET/MRT
bei Aufnahme
und nach 18, 30 & 42 Monate

Niedrigrisikopatientinnen
Tumormarker alle 8 Wochen

Interdisziplinäres Tumorboard
und individualisierte Therapie

- Primärer Endpunkt:
- > 20% Oligometastasierung

- Sekundärer Endpunkt:
- Metastasenfreies Überleben

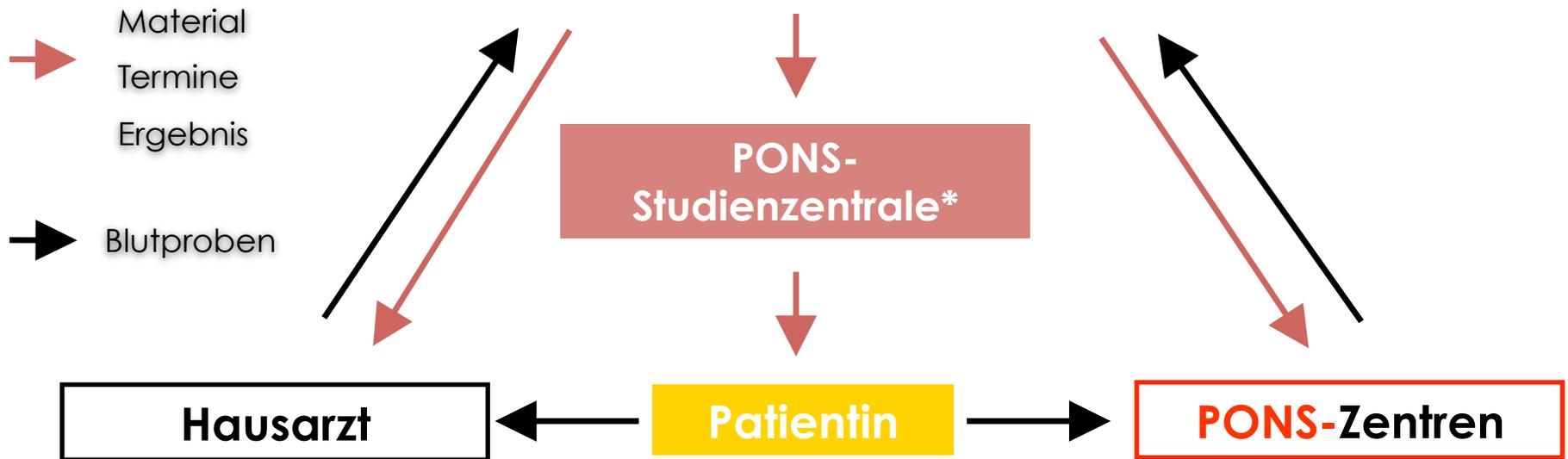
- Diagnostische Genauigkeit von früher Metastasendetektion in asymptomatischen Patientinnen
- Ausmaß der Erkrankung zum Zeitpunkt der Diagnose der Metastase

* kPCR = kintetische PCR von mRNA extrahiert aus fixiertem Tumorgewebe

** TM Anstieg = reproduzierbarer Anstieg von CEA oder CA 15-3 Serumwerten

Logistik des Versands der Blutentnahmebestecke und Termine, des Blutprobenversands und der Befundübermittlung

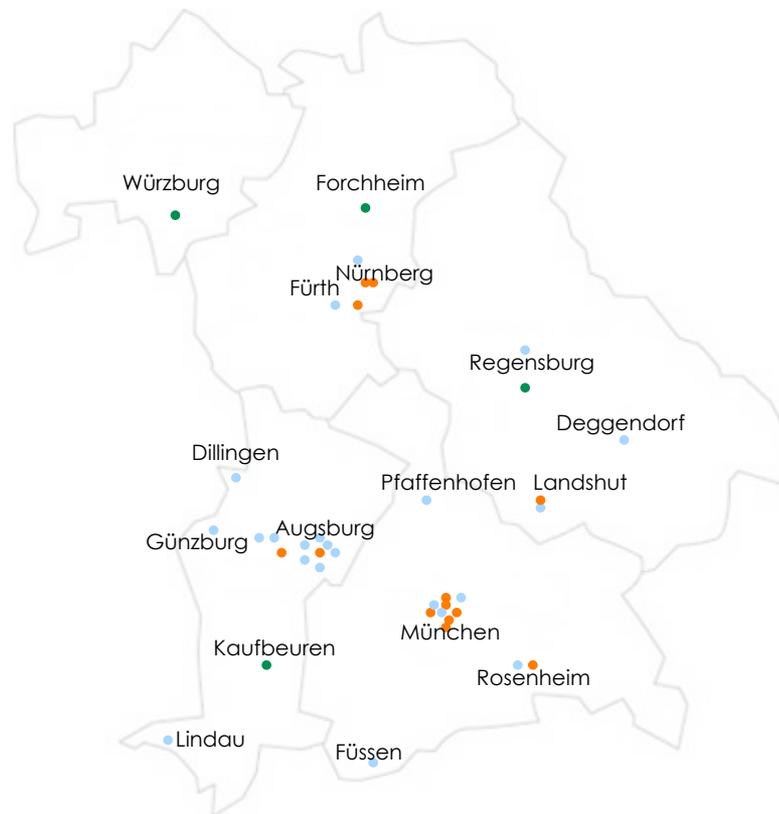
Zentrallabor: MVZ Labor Bavariahaus/ Bavaria Health Center*
(CEA, CA 15-3, CA 125 + ggf. HER-2/neu) alle 8 Wochen



*MVZ Labor Bavariahaus, Augustenstr. 10, 80333 München

*Studienzentrale München Bavaria Health Center

Versorgungsnetz: Mögliche **PONS**-Zentren



- Gynäkologe
- Hämato-Onkologe
- Allgemeinarzt/ Internist

Annahmen:

- 15% der Patientinnen mit Mammakarzinom erleiden eine Fernmetastasierung
- Die Rate an Patientinnen mit oligometastasierter Erkrankung ist $\leq 10\%$.
- $\alpha = 5\%$, zweiseitig
- Power = 80%
- Ausfallrate von 10%
- Mit der kombinierten Methode ist die Rate der Patientinnen mit oligometastasierter Erkrankung $\geq 20\%$

Unter der Annahme einer Wahrscheinlichkeit von weniger als 10% für die Früherkennung von Metastasen in einem oligometastasierten Zustand (historische Kontrolle) und mindestens 20% unter Verwendung einer kombinierten diagnostischen Vorgehensweise aus molekularem Test und Serumscreening zu bestimmten Intervallen benötigt man 78 Patienten, von denen 13 erkannt werden müssen, um den Unterschied mit der Methode von A'Hern bei einem zweiseitigen Signifikanzlevel von 0,05 und einer Power von 80% nachzuweisen. Da nur 15% der Patientinnen mit Mammakarzinom eine Fernmetastasierung erleiden, sollten unter Annahme einer Ausfallrate von 10% **572 Patientinnen** in die Studie eingeschlossen werden.

Aufgrund einer möglichen unerwarteten hohen Drop-out-Rate werden jedoch **1000 Patientinnen** aufgenommen werden.

BASISUNTERSUCHUNGEN für eine
Subtyp-stratifizierte Nachsorge von
nicht-metastasierten Brustkrebspatientinnen
n = 1.000 Patientinnen

INITIALE GEWEBSUNTERSUCHUNG

Position 1

Kosten 250.000,- €

LUM A

➤ >48 Monate

500 x 250,- €

LUM B

➤ >18 Monate

200 x 250,- €

TNT

➤ < 9 Monate

150 x 250,- €

HER2

➤ < 9 Monate

150 x 250,- €

STRATIFIZIERTE BILDGEBUNG *nach Subgruppen*

Position 2

Kosten 1.000.000,- €

LUM A

➤ F-18 FDG PET/CT
(alternativ PET/MRT)

500 x 1.000,- €

LUM B

➤ F-18 FDG PET/CT
(alternativ PET/MRT)

200 x 1.000,- €

TNT

➤ F-18 FDG PET/CT
(alternativ PET/MRT)

150 x 1.000,- €

HER2

➤ F-18 FDG PET/CT
(alternativ PET/MRT)

150 x 1.000,- €

TUMORMARKER-BASISWERTBESTIMMUNG

Position 3

Kosten 150.000,- €

LUM A

➤ CEA, CA 15-3,
CA 125, HER-2/neu

500 x 150,- €

LUM B

➤ CEA, CA 15-3,
CA 125, HER-2/neu

200 x 150,- €

TNT

➤ CEA, CA 15-3,
CA 125, HER-2/neu

150 x 150,- €

HER2

➤ CEA, CA 15-3,
CA 125, HER-2/neu

150 x 150,- €



VERLAUFSUNTERSUCHUNGEN einer Subtyp-stratifizierten Nachsorge von nicht-metastasierten Brustkrebspatientinnen

NACHSORGE nach den aktuellen Leitlinien

- Mammographie (ggf. MRT) der ipsilateralen und kontralateralen Brust je nach Primärtherapie
- Anamnese und körperliche Untersuchung

Zusätzliche Unterstützung der seelischen, sozialen und beruflichen Integration (Psychoonkologie)

STRATIFIZIERTE TUMORMARKER-VERLAUFSBESTIMMUNG (8 Wochen)

Kosten 1.950.000,- €

Position 4

LUM A

- CEA, CA 15-3, CA 125

500 x 6 x 5 x 50,- €

LUM B

- CEA, CA 15-3, CA 125

200 x 6 x 5 x 50,- €

TNT

- CEA, CA 15-3, CA 125

150 x 6 x 5 x 50,- €

HER2

- CEA, CA 15-3, CA 125, HER-2/neu

150 x 6 x 5 x 150,- €

STRATIFIZIERTE BILDGEBUNG

Kosten 300.000,- €

Position 5

LUM A

Ersparnis

500 x N x 1.000,- €

LUM B

Ersparnis

200 x N x 1.000,- €

TNT

- Glucose PET-CT

150 x 1.000,- €

HER2

- Glucose PET-MRT

150 x 1.000,- €

Ersparnis bei durchschnittlich 3 Ganzkörperbildgebung in 5 Jahren grauer Nachsorge : 3 x 700.000,- €

Vorgehen bei reproduzierbarem definiertem Tumormarkeranstieg*

*Ausgehend von den individuellen Basiswerten sind folgende Anstiegsteilheiten ein dringender Hinweis auf eine Fernmetastasierung oder ein Zweitkarzinom anderer Lokalisation:

CEA: 100%
CA15-3: 75%
CA 125: 150%
HER2/neu: 50%

Unabhängig von dem Subtypen des primären Mammakarzinoms wird zum Zeitpunkt des reproduzierbaren Tumormarkeranstiegs eine sensitive Ganzkörperbildgebung durchgeführt

Position 6

F18 FDG PET/CT bzw PET-MRT

Kosten 100.000,- €

100 x 1.000,- €

Bildgebender Nachweis :

Ersparnis 2.000.000,- € (Kosten wie bei Standard)

Position 7

JA

Therapie nach Tumorboard

10.000,- € bei Therapieerfolg vs.
100.000,- € bei palliativer Versorgung

NEIN

Tumormarkerkontrolle
nach 4 Wochen

Bei 20% Risikoreduktion
Ersparnis von 20 x 100.000,- €

Zielsetzung der PONS-Versorgungsstudie: Früherkennung asymptomatischer Metastasierung statt Späterkennung symptomatischer Metastasen



© AGO e.V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

www.ago-online.de

**FORSCHEN
LEHREN
HEILEN**

Brustkrebs Nachsorge

2012

Oxford / AGO

LoE / GR

Früherkennung von Metastasen

- **Früherkennung einer symptomatischen Metastasierung**
- **Früherkennung einer asymptomatischen Metastasierung durch intensivierete Nachsorge**

3b C +

1a A -

Zielsetzung der PONS-Versorgungsstudie: Früherkennung asymptomatischer Metastasierung statt Späterkennung symptomatischer Metastasen



© AGO e.V.
in der DGGG e.V.
sowie
in der DKG e.V.

www.ago-online.de

**FORSCHEN
LEHREN
HEILEN**

Brustkrebs Nachsorge

2017

Oxford / AGO

LoE / GR

Früherkennung von Metastasen

- **Früherkennung einer symptomatischen Metastasierung**
- **Früherkennung einer asymptomatischen Metastasierung durch intensivierte Nachsorge**

3b C +

1a A ++

Modellprojekt: Stratifizierte Brustkrebs-Nachsorge

