

# Diagnostik und Therapie primärer und metastasierter Mammakarzinome

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

## Pathologie

# Pathologie

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

- **Versionen 2004–2016:**  
**Blohmer / Costa / Fehm / Friedrichs /  
Huober / Kreipe / Lück / Sinn / Thomssen**
- **Version 2017:**  
**Sinn / Schneeweiss**

# Allgemeine Prinzipien der histopathologischen Untersuchung beim Mammakarzinom



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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

- **Jede Aussage in der histologischen Diagnose steht unter der Prämisse der klinischen Relevanz**
- **Die angewandte Nomenklatur richtet sich nach aktuellen Leitlinien und internationalen Klassifikationen**
- **Qualitätssichernde Maßnahmen sind in allen Bereichen der pathologischen Diagnostik erforderlich**

[www.ago-online.de](http://www.ago-online.de)

**FORSCHEN  
LEHREN  
HEILEN**

# Präanalyse: Fixation

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- |   |          |          |           |
|---|----------|----------|-----------|
| ➤ <b>Minimierung der Zeit bis zur Fixation (kalte Ischämiezeit)</b>   | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Einhaltung einer minimalen Fixationszeit von 6 Stunden zur Gewährleistung einer optimalen Antigenerhaltung</b> | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Optimale Fixationszeit bei Stanzbiopsien: 6 - 72 h</b>   | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Optimale Fixationszeit bei Resektaten: 12 - 72 h</b>   | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Verwendung neutral gepufferter Formalinlösung</b>  | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>++</b> |

# Indikationen der Feinnadel-Aspirations- Zytologie\*

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

	Oxford /		AGO
	LoE / GR		
➤ <b>Mamillensekret</b>	<b>5</b>	<b>D</b>	<b>+</b>
➤ <b>Tumor*</b>	<b>5</b>	<b>D</b>	<b>-</b>
➤ <b>Zyste</b>	<b>5</b>	<b>D</b>	<b>+/-</b>
➤ <b>Lymphknoten</b>	<b>5</b>	<b>D</b>	<b>+/-</b>

**\* Ultraschall gesteuerte Stanzbiopsie empfohlen**

# Aufarbeitung: Makroskopie und Präparateradiographie

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

- **Berücksichtigung der präoperativen Befunde (z.B. multiple Herde, intraduktale Komponente, Bezug zu Nachbarstrukturen) bei der Makrodokumentation**
- **Routinemäßige Dokumentation klinisch relevanter Befunde durch Skizze oder Foto, unter Berücksichtigung der Topographie**
- **Präparateradiographie bzw. Scheibenradiographie bei nicht palpablen Läsionen und Mikroverkalkungen**

# Aufarbeitung: Stanzbiopsien (Ultraschall gesteuert / stereotaktisch)

Oxford / AGO  
LoE / GR

- |  |           |          |           |
|--|-----------|----------|-----------|
| ➤ <b>Aufarbeitung in Schnittstufen<br/>(14G: min. 3 Stufen / 11G, 8G: 6-8 Stufen)</b>                        | <b>5</b>  | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Radiologisch-pathologische Korrelation<br/>(Mikrokalk / Dichte), Anwendung der<br/>B-Klassifikation</b> | <b>1b</b> | <b>B</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Schnellschnittdiagnostik an Stanzbiopsien</b>   | <b>5</b>  | <b>D</b> | <b>--</b> |
| ➤ <b>Evaluation des ER/PgR und HER2-Status</b>   | <b>3b</b> | <b>C</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Umlaufzeit &lt; 24 h (Dignität)</b>   | <b>5</b>  | <b>D</b> | <b>+</b>  |

# Aufarbeitung: Brusterhaltende Therapie

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- |   |          |          |           |
|---|----------|----------|-----------|
| ➤ <b>Die Lamellierung erfolgt senkrecht zur Längsachse (bzw. bei kugeligen Exzidaten senkrecht zur Mamillen-Peripherie-Achse)</b> | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Systematisches Sampling, mindestens ein Gewebeblock pro cm Resektat</b>  | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Tuschemarkierung der Resektionsränder und Untersuchung in allen Dimensionen</b>  | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Makroskopische Dokumentation der Gewebescheiben durch Präparate-radiographie, Photodokumentation oder Diagramm</b>           | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>+</b>  |



# Aufarbeitung: Mastektomie

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Sampling der Resektionsränder</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hautränder tumornah, mind. 2 Richtungen</li> <li>- dorsaler Rand</li> <li>- weitere Ränder, wenn knapp (&lt; 1 cm)</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>5</b>     <b>D</b>     <b>++</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Beachtung der Weichgewebsränder bei hautsparender Mastektomie</b></li> </ul>   | <p><b>5</b>     <b>D</b>     <b>++</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Sampling von nicht involvierten Quadranten, Haut über Tumor, Mamille und retroareoläre Region</b></li> </ul>   | <p><b>5</b>     <b>D</b>     <b>++</b></p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Ausgedehntere Probenentnahme bei prophylaktischer Mastektomie (BRCA-1 pos. Patienten)</b></li> </ul>   | <p><b>5</b>     <b>D</b>     <b>++</b></p> |

# Aufarbeitung: Sentinel-Lymphknoten

Oxford / AGO  
LoE / GR

- |   | Oxford | LoE | AGO | GR |
|---|--------|-----|-----|----|
| ➤ <b>Vollständige Aufarbeitung am Paraffinschnitt mit Schnittstufen von <math>\leq 500 \mu\text{m}</math></b> | 5      | D   | ++  |    |
| ➤ <b>Zytokeratin-Immunohistologie</b>   |        |     |     |    |
| - zum Nachweis von Mikrometastasen, wenn suspekt  | 2b     | B   | ++  |    |
| - routinemäßig  | 5      | D   | +/- |    |
| ➤ <b>Schnellschnittuntersuchung</b>   |        |     |     |    |
| - bei klinischer Konsequenz   | 5      | D   | +   |    |
| - bei nicht zu erwartender Konsequenz (z.B. cT1 or cT2 und cN0 und BET)                                       | 5      | D   | +/- |    |
| ➤ <b>Abtupfzytologie anstatt oder zusätzlich zur Schnellschnittuntersuchung</b>                               | 3b     | C   | +/- |    |
| ➤ <b>RT-PCR zum Nachweis von Metastasen</b>   | 4      | D   | -   |    |
| - OSNA  | 3b     | B   | -   |    |

# Aufarbeitung: Intraoperative pathologische Sofortuntersuchung einschließlich Schnellschnitt



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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

Oxford / AGO  
LoE /GR

- |   |          |          |            |
|---|----------|----------|------------|
| ➤ <b>Sentinelbiopsie beim invasiven Karzinom</b>  |          |          |            |
| - bei klinischer Konsequenz   | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>+</b>   |
| - bei nicht zu erwartender Konsequenz<br>(z.B. cT1 or cT2 und cN0 und BET)                | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>+/-</b> |
| ➤ <b>Beurteilung der Resektionsränder</b>   |          |          |            |
| - wenn makroskopisch < 1 cm   | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>+</b>   |
| - wenn makroskopisch > 1 cm   | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>-</b>   |
| ➤ <b>Läsion mit einer Größe von <math>\geq 1</math> cm, keine<br/>Corebiopsie erfolgt</b> | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>+</b>   |
| ➤ <b>Nicht tastbare Läsion oder Läsion &lt; 1 cm</b>                                      | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>--</b>  |
| ➤ <b>Asservierung von unfixiertem Nativgewebe</b>   | <b>5</b> | <b>D</b> | <b>+</b>   |

# Befundung: Histologischer Tumortyp

Oxford LoE / GR	AGO
--------------------	-----

<b>3b</b>	<b>C</b>	<b>++</b>
-----------	----------	-----------

➤ **Histologischer Tumortyp entsprechend WHO-Klassifikation (4. Aufl. 2012)**

- **Partielle spezielle Differenzierung:**  
 > 50% NST-Komponente  
 und < 50% spezieller Tumortyp  
 (Minorkomponente)
- **Gemischte Differenzierung:**  
 > 50% spezieller Tumortyp  
 und < 50% NST-Komponente  
**Beispiel: Muzinöses Mamma-Ca, Mischtyp**
- **Reine Typen:**  
 > 90% des Tumors vom speziellen Typ  
**Beispiel: tubuläres oder kribriiformes Ca.**

# Befundung: Differenzierungsgrad

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

	Oxford LoE / GR	AGO
➤ <b>Anwendung des Nottingham-Grading (Elston &amp; Ellis 1991) für alle Typen des invasiven Mammakarzinoms</b>	<b>5 D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Bei sehr wenig Tumorgewebe rein nukleäres Grading oder Heranziehung zusätzlicher Kriterien wie Ki-67 Proliferationsfraktion</b>	<b>5 D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Grading des DCIS gemäß WHO-Klassifikation des Mammakarzinoms (4. Aufl., 2012)</b>	<b>5 D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Wiedergabe des Tumorgrading zumindest auch numerisch (z.B. G3)</b>	<b>5 D</b>	<b>++</b>

# Befundung: Tumorgroße und Tumorausdehnung

Oxford  
LoE / GR

AGO

- |   | Oxford<br>LoE / GR | AGO      |           |
|---|--------------------|----------|-----------|
| ➤ <b>Invasive Tumorgroße, unter Berücksichtigung des makroskopischen und histologischen Befundes und klinisch-bildgebender Befunde</b>      | <b>5</b>           | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Bei Satellitenherden und Multifokalität zusätzlich Gesamtausdehnung des invasiven Karzinoms</b>  | <b>5</b>           | <b>D</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Angabe der Ausdehnung der DCIS- oder LCIS-Komponente, wenn extensiv (mehr als das Doppelte der Ausdehnung des invasiven Karzinoms)</b> | <b>5</b>           | <b>D</b> | <b>++</b> |

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

# Befundung: pTNM

Oxford LoE / GR	AGO
--------------------	-----

<b>5</b>	<b>D</b>	<b>++</b>
----------	----------	-----------

➤ **Anwendung der aktuellen UICC-Klassifikation (7. Auflage)**

**pT 1 - 3: Größter invasiver Tumorherd, nicht Gesamtausdehnung**

**pT4: Alleinige Infiltration der Dermis nicht ausreichend. Kriterien für pT4a/b/c/d müssen erfüllt sein**

**pT4d: Eine negative Hautbiopsie schließt pT4d (inflammatorisches Karzinom) nicht aus**

**pM: pM1 bei jeglichem nicht regionärem Tumornachweis, ausgenommen kontralateralem Zweitkarzinom. Eine Angabe von MX wird nicht empfohlen.**

# Befundung: Beurteilung der Resektionsränder, R-Klassifikation

Oxford	AGO
LoE / GR	

- **Randsituation, makroskopisch Abstand zu allen Rändern und histologisch die nächsten < 1cm untersuchen**
- **Angabe des minimalen histologischen Sicherheitsabstandes und dessen Topographie**
- **R-Klassifikation**

<b>5</b>	<b>D</b>	<b>++</b>
----------	----------	-----------

<b>5</b>	<b>D</b>	<b>++</b>
----------	----------	-----------

<b>5</b>	<b>D</b>	<b>++</b>
----------	----------	-----------

**R0: Kein Residualtumor**

**R1: Histologisch invasives oder nicht invasives Karzinom im Resektionsrand**

**RX: Beurteilung des Resektionsrandes nicht möglich (z.B. Tumor in mehreren Teilpräparaten)**



# Befundung: Lymphgefäßinvasion

Oxford LoE / GR	AGO
--------------------	-----

- |  |             |           |
|--|-------------|-----------|
| ➤ <b>L1: Nachweis einer Lymphgefäßinvasion</b><br><b>L0: Keine eindeutige Lymphgefäßinvasion</b> | <b>5 D</b>  | <b>++</b> |
| ➤ <b>IHC zum Nachweis einer Lymphgefäßinvasion</b>   | <b>3b C</b> | <b>-</b>  |
| ➤ <b>Unterscheide: peritumorale und ausgedehnte Lymphgefäßinvasion</b>                           | <b>3b C</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Angabe der Blutgefäßinvasion (V0/V1) fakultativ, da prognostische Relevanz unklar</b>       | <b>5 D</b>  | <b>+</b>  |

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

# Befundung: Evaluation tumor-infiltrierender Lymphozyten (TIL)

Oxford LoE / GR	AGO
--------------------	-----

5	D +/-
---	-------

- **Identifikation von Tumoren mit prädominantem lymphozytärem Infiltrat (> 50%) im Tumorstroma (n. Salgado et al.\*)**

**Nur das intratumorale Infiltrat im Stroma und nicht an der Invasionsfront berücksichtigen**

**Zentrale Fibrose- und Nekrosezonen nicht bewerten**

**Durchschnittswert des lymphozytären Infiltrates in Prozent angeben**

\*Salgado, R., Denkert, C., Demaria, S., Sirtaine, N., Klauschen, F., Pruneri, G., et al. (2014). The evaluation of tumor-infiltrating lymphocytes (TILs) in breast cancer: recommendations by an International TILs Working Group 2014. *Annals of Oncology*

# Befundung: nach neoadjuvanter Chemotherapie

	Oxford LoE / GR	/	AGO
➤ <b>Identifikation des Tumorbetts, sonst ypTX</b>	<b>4</b>	<b>D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Angabe der Tumorgröße (max. Tumorbettgröße mit vitalem, invasiven Ca.)</b>	<b>4</b>	<b>D</b>	<b>++</b>
➤ <b>pCR definiert als Fehlen invasiven Karzinoms sowie Abwesenheit von Gefäßinvasion und Lymphknotenmetastasen. Vorhandensein von pTis ist anzugeben.</b>	<b>2b</b>	<b>D</b>	<b>+</b>
➤ <b>IHC zum Nachweis minimalen Residualtumors</b>	<b>4</b>	<b>D</b>	<b>+/-</b>
➤ <b>Angabe von ypTN-Status nach CHT</b>	<b>5</b>	<b>D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Erneute Bestimmung der Hormonrezeptoren und des HER2-Status am Residualtumor</b>	<b>4</b>	<b>D</b>	<b>+/-</b>

# Zusatzuntersuchungen: Bestimmung des ER mittels IHC

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- |  |    |   |    |
|--|----|---|----|
| ➤ Immunohistochemischer Nachweis am Paraffinschnitt  | 1a | A | ++ |
| ➤ Angabe des Prozentsatzes positiver Tumorzellkerne (positiv bei $\geq 1\%$ ; niedrig positiv bei $\geq 1\%$ bis $9\%$ ) | 1a | A | ++ |
| ➤ Angabe der Färbeintensität (0 - 3)   | 4  | D | +  |
| ➤ Allred Score (0–8), Remmele Score (0 - 12)   | 4  | D | +  |
| ➤ Reevaluation am Exzidat, wenn unklarer Befund an der Stanze oder triplenegativer Tumor                                 | 5  | D | +  |

# Zusatzuntersuchungen: Bestimmung des PgR mittels IHC

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- |   |           |          |           |
|---|-----------|----------|-----------|
| ➤ <b>Immunohistochemischer Nachweis am Paraffinschnitt</b>                                      | <b>1a</b> | <b>A</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Angabe des Prozentsatzes positiver Tumorzellkerne (positiv bei <math>\geq 10\%</math>)</b> | <b>1a</b> | <b>A</b> | <b>++</b> |
| ➤ <b>Angabe der Färbeintensität (0 - 3)</b>   | <b>4</b>  | <b>D</b> | <b>+</b>  |
| ➤ <b>Allred Score (0–8), Remmele Score (0 - 12)</b>   | <b>4</b>  | <b>D</b> | <b>+</b>  |

# Zusätzliche Untersuchungen: Molekulare Bestimmung von ER/PgR

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- **Bestimmung der Hormonrezeptoren auf Einzelgenebene durch validierte Genexpressions-Testkits**
- **Bestimmung der Expression der Hormonrezeptoren durch RNA-Sequenzierung**
- **Verwendung der molekularen Rezeptorbestimmung zur Subtypisierung**

**3b A +/-**

**5 D -**

**3b A +**

# Zusatzuntersuchungen: HER2-Bestimmung

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

	Oxford LoE / GR	/	AGO
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Immunohistochemie (IHC):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- HER2 + wenn starke komplette zirkuläre Membranfärbung von &gt;10% invasiver Zellen (3+ Färbemuster)</li> <li>- wenn &gt; 10% zirkuläre, schwache/mäßige Membranfärbung oder ≤ 10% stark, U-förmig bei mikropapillären Ca (2+ Färbemuster): ISH erforderlich (CISH, SISH, FISH)</li> </ul> </li> </ul>	<b>1a</b>	<b>A</b>	<b>++</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Einfarben In-Situ-Hybridisierung (ISH):</b> HER2+ wenn ≥<sub>6</sub> Signale in mindestens 20 kohäsiven Zellen, negativ bei &lt; 4 Signalen/Kern</li> </ul>	<b>3a</b>	<b>C</b>	<b>++</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Zweifarben ISH:</b> HER2+ bei Signal Ratio HER2:CEP17 ≥ 2,0 und/oder HER2-Signale ≥<sub>6</sub></li> </ul>	<b>3a</b>	<b>C</b>	<b>++</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Uneindeutiges Ergebnis (2+ IHC, ≥ 4 - &lt; 6 HER2 Signale ISH):</b> Retestung mit anderer Methode oder an anderem Block</li> </ul>	<b>3a</b>	<b>C</b>	<b>++</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Validierung der Immunohistochemie an Stanzbiopsien</b></li> </ul>	<b>5</b>	<b>D</b>	<b>++</b>

# HER2-Bestimmung an Stanzbiopsien

**Da eine Falschpositivität an Stanzbiopsien vorkommen kann (3+), sollte vor regelmäßiger HER2-Diagnostik an Stanzbiopsien eine Validierung der Methodik durch Parallelfärbung und Vergleich mit dem Resektat vorgenommen werden. Eine vermehrte Reaktivität des Stanzgewebes äußert sich an vermehrter Hintergrundfärbung, die durch den Vergleich mit normalem duktalem Epithel abgeschätzt werden sollte.**

**Alternativ oder zusätzlich können alle G1 und G2 Fälle mit HER2 3+ Befund in der Stanzbiopsie durch eine ISH oder eine Parallelbestimmung am Resektat überprüft werden.**

**Falschpositivität ist wahrscheinlich, wenn HER+ bei G1 Tumoren der folgenden histologischen Typen: infiltrierendes duktales or lobuläres Karzinom, ER und PgR positiv, tubulär, muzinös, kribriform, adenoid zystisches Karzinom (n. WHO)**

**Im Falle einer Diskrepanz zwischen Resektat und Stanzbiopsie sollte die Probe mit einer Überexpression einer ISH unterzogen werden. Sollte in einer der Proben eine Amplifikation sicher nachgewiesen sein, genügt das für eine eventuelle Indikationsstellung zur anti-HER2 spezifischen Therapie. Die zu erwartende Positivitätsrate liegt bei etwa 16% aller Fälle**



# Zusätzliche Untersuchungen: Molekulare Bestimmung von HER2

Oxford / AGO  
LoE / GR

---

- |   |             |            |
|---|-------------|------------|
| ➤ Therapieentscheidungen sollten nur auf IHC und ISH basieren         | <b>1a A</b> | <b>++</b>  |
| ➤ Bestimmung des HER2-Status durch validierte Genexpressions-Testkits | <b>3b B</b> | <b>+/-</b> |
| ➤ Bestimmung der HER2-Amplifikation durch NGS                         | <b>5 D</b>  | <b>-</b>   |
| ➤ Verwendung der molekularen HER2-Bestimmung zur Subtypisierung       | <b>3b B</b> | <b>+/-</b> |

# Zusatzuntersuchungen: Ki-67 Bestimmung

	Oxford LoE / GR	AGO
➤ <b>Auszählung von Zellkernen an der Invasionsfront des Tumors</b>	<b>5 D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Berücksichtigung auch schwach positiver Zellkerne</b>	<b>5 D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Angabe des Ki-67 positiver Tumorzellen in Prozent</b>	<b>5 D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Etablierung laborinterner Standards und Schwellenwerte</b>	<b>5 D</b>	<b>++</b>
➤ <b>Bildanalyse zur Objektivierung der Ki-67 Auszählung</b>	<b>5 D</b>	<b>+</b>

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

# Intrinsische Typen des Mammakarzinoms (molekulare und immunohistochemische Definitionen)



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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

- Die sogenannten intrinsischen Typen (basal, luminal A/B-Typ, HER2) sind durch RNA-Expressionsprofile definiert. Es gibt zur Zeit keine allgemein akzeptierte Übertragung in Immunphänotypen, weder in Hinblick auf die notwendigen Marker noch die Schwellenwerte
- Unter praktischen Gesichtspunkten kann aber die Anwendung der Terminologie zur Beschreibung etablierter immunohistochemischer Untergruppen des Mammakarzinoms vertreten werden (ER/PR+ = luminal, HER2+ = HER2-Typ, triple negativ = basaler Typ)
- Der basale Typ weist eine 80% Überlappung mit der triple negativen Untergruppe des duktal invasiven Mammakarzinoms auf (ER <1% & PR <1% & Her2 0/1+/2+ (nicht-amplifiz., Ratio <2))
- Keiner der z.Zt. verfügbaren Marker (Ki-67, Grading, Recurrence Score etc.) kann zuverlässig zwischen den luminalen A and B Typen unterscheiden
- Auch RNA-Messungen sind zur Festlegung des intrinsischen Typs für therapeutische Zwecke nicht geeignet

www.ago-online.de

FORSCHEN  
LEHREN  
HEILEN

# Qualitätssicherung: Immunhistochemie

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

- **Verwendung einer automatisierten Färbepattform**
- **Teilnahme an Ringversuchen**
- **Strikte Einhaltung und Monitoring der Vorgaben für die Präanalytik (Fixation)**
- **Verwendung von On-Slide-Kontrollen**
- **Plausibilitätskontrollen (z.B. Tumortyp, Grading)**

# Qualitätssicherung: HER2-Bestimmung

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

- **Laufende Dokumentation der HER2-Befunde**
- **Qualitätsziel: HER2-Positivitätsrate 15%  $\pm$  5%**
- **Verwendung standardisierter und validierter HER2-Testkits**
- **Teilnahme an Ringversuchen**

# Qualitätssicherung: Befundung

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

Guidelines Breast  
Version 2017.1D

- **Verantwortlichkeit der Befundung bei ein bis zwei in der Mammapathologie spezialisierten Pathologen**
- **Regelmäßige interdisziplinäre Befundbesprechungen mit radiologisch-pathologischer Korrelationsdiagnostik**
- **Teilnahme an Qualitätszirkeln**