



Themenblock: Grundlagen der Diagnostik & Therapie
3. Studienjahr Humanmedizin

Prävention, Screening

Bernhard Pestalozzi

Klinik für medizinische Onkologie und Hämatologie, USZ

Donnerstag, 31. Oktober 2024

Lernzielkatalog

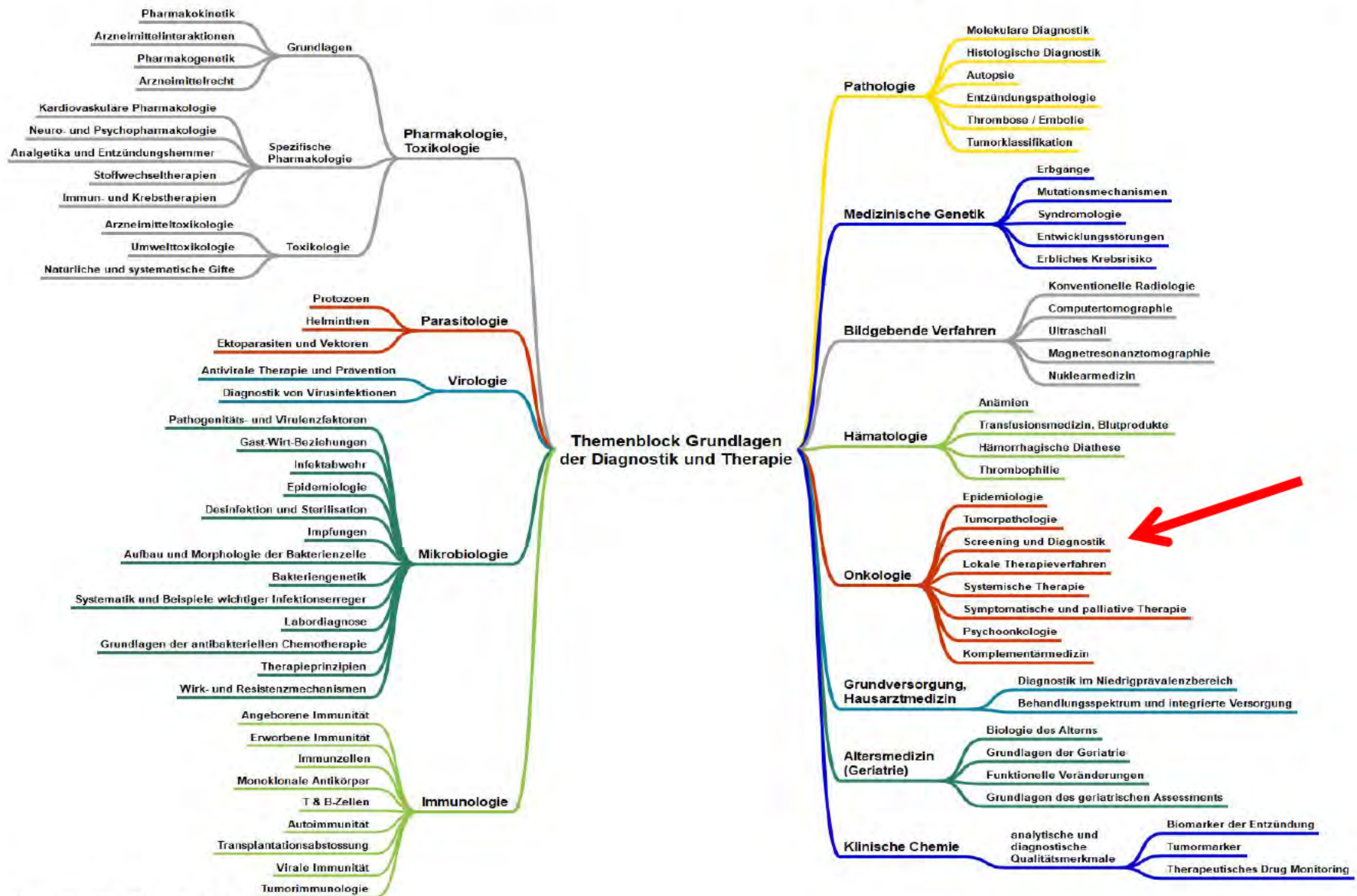
G ME 51, 53

C PH 10, 11, 12

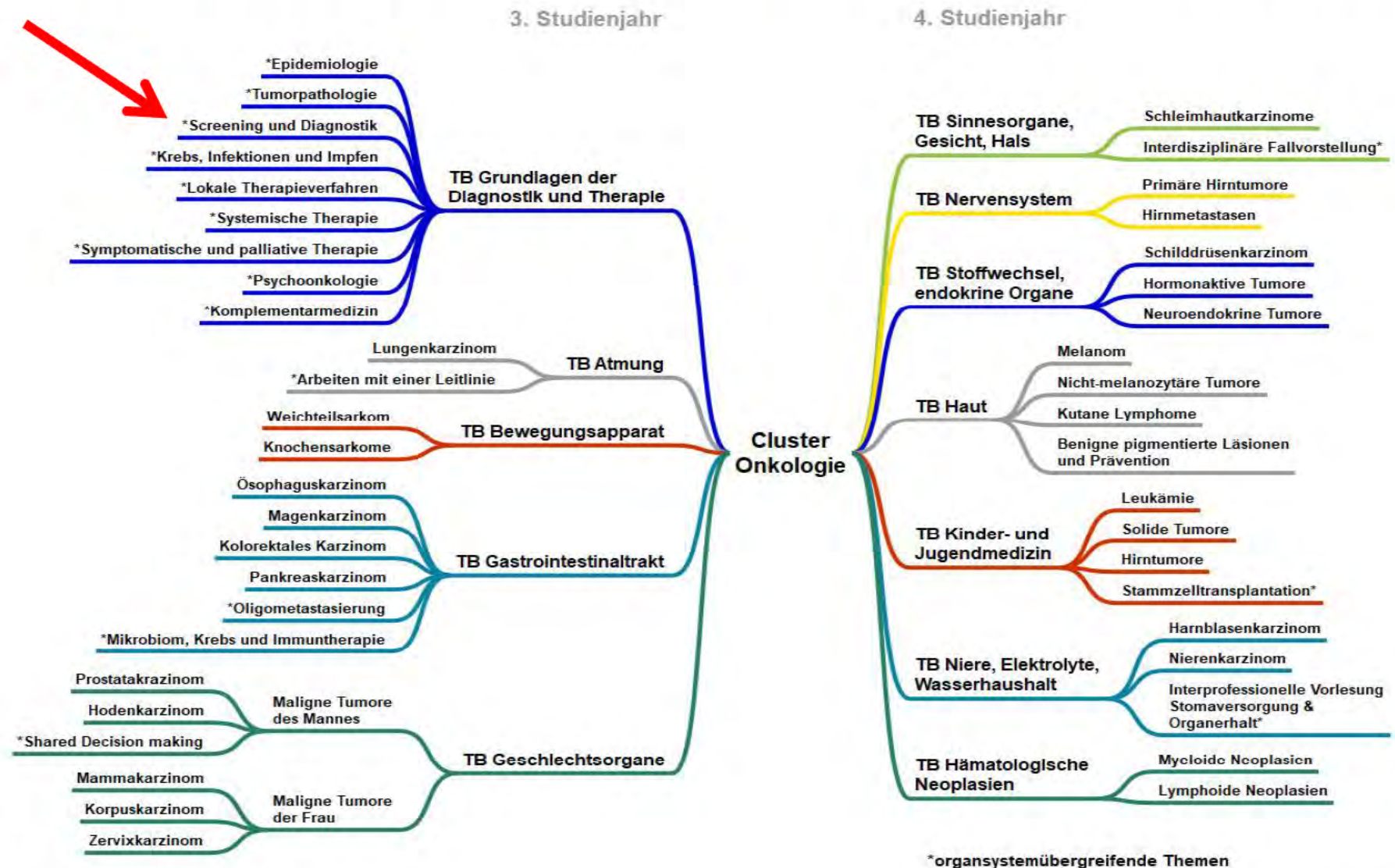
C PH 30, 31, 32

C PH 58

Mindmap TB Grundlagen Dx/Th



Mindmap TB Cluster Onkologie





Prävention, Screening

Lernziele der Lektion

1. Sie können auflisten, für welche vier häufigen onkologischen Erkrankungen es Screening-Programme gibt.
2. Sie können erklären, was eine Screening-Mammographie von einer opportunistischen Mammographie unterscheidet.
3. Sie können folgende Begriffe erklären: relative Risikoreduktion, absolute Risikoreduktion, Number needed to screen, falsch-positiver Screening-Befund, Überdiagnose.
4. Sie können eine Darstellung in Häufigkeiten aufzeichnen und erläutern, wie diese als "Decision Aid" in einem Patienten-Gespräch eingesetzt werden kann.



Screening

- Definition
- Fallbeispiel
- Mammakarzinom: Mammographie
- Prostatakarzinom: PSA
- Kolonkarzinom: Kolonoskopie, Stuhltests
- Bronchuskarzinom: Low-dose CT



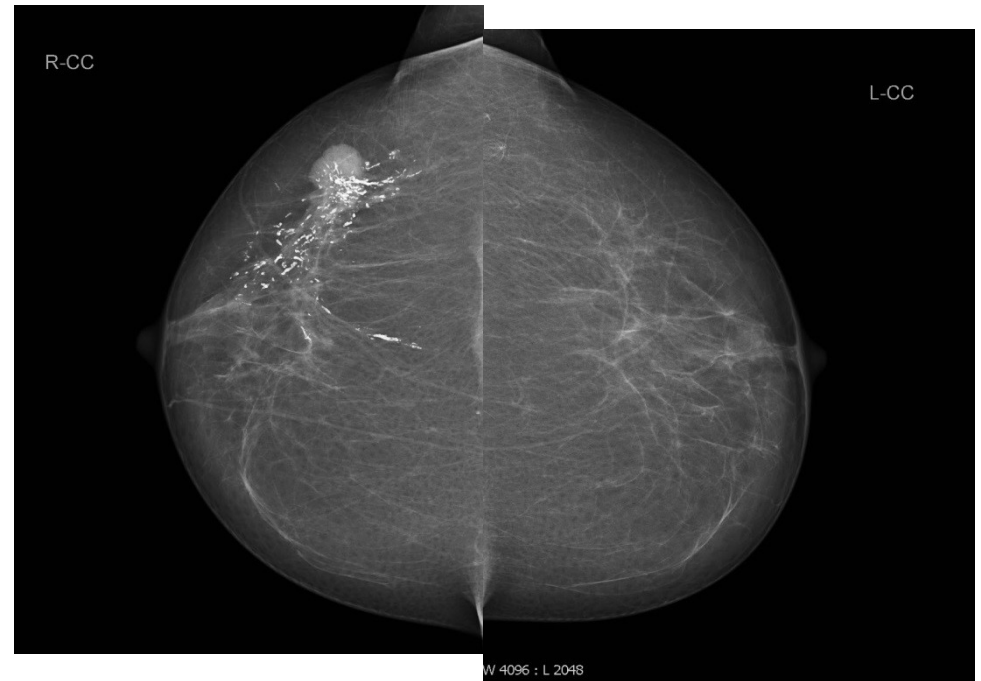
Definition und Zweck

- Screening ist die *systematische regelmässige* Reihenuntersuchung bei *symptomfreier Bevölkerungsgruppe* auf das Vorhandensein der betreffenden Krankheit im Rahmen eines *Programms*
- Screening ist sinnvoll, wenn eine Krankheit häufig ist und wenn die Früherkennung zu einer nachweisbaren *Senkung der Mortalität* führt

Mammographie

Ductales Carcinom in situ

Wie zeigt sich ein Karzinom? Wie ein DCIS?
[Siehe Vorlesung von Prof. Th. Frauenfelder]



Karzinom: Verdichtungsherd, Sternfigur
DCIS: Gruppierte Mikrokalzifikationen

Was ist R-MLO und L-MLO? R-CC, L-CC?



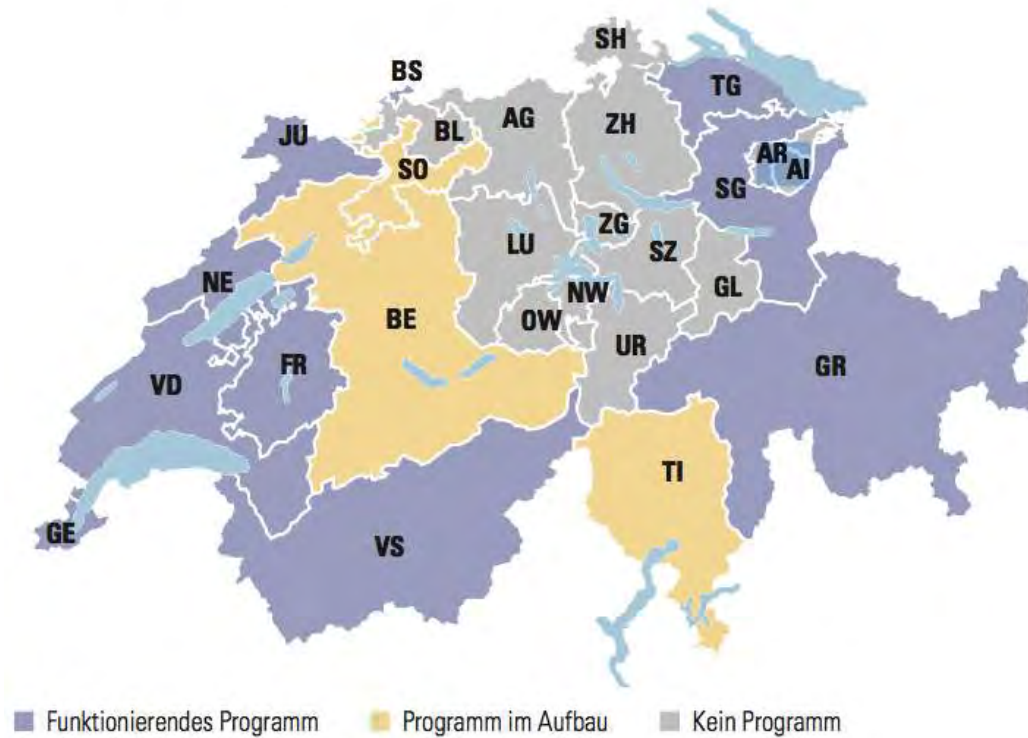
Diagnostische vs opportunistische vs Screening Mammographie

	Mammografie innerhalb eines Programms	Opportunistische Mammografie	Diagnostische Mammografie
Ziel der Untersuchung	Früherkennung	Früherkennung	Abklärung von Symptomen
Alter der Frau	Ab 50	Nicht definiert	Nicht definiert
Frequenz der Untersuchung	Alle 2 Jahre	Nicht definiert	Nicht definiert
Die Frauen werden eingeladen	Ja	Nein	Nein
Teilnahme der Frau	Freiwillig	Freiwillig	Freiwillig
Pflichtleistung der Krankenversicherung	Ja	Nein	Ja
Von der Franchise befreit	Ja	Nein	Nein
Selbstbehalt	Ja ¹	Ja	Ja
Qualitätsrichtlinien zur Reduktion falscher Befunde	Vorgaben vorhanden	Keine Vorgaben	Keine Vorgaben
– Immer doppelte Beurteilung	Ja, obligatorisch	Nein	Nein
– Minimalzahl Beurteilungen/Arzt	Ja	Nein	Nein
– Systematische Auswertung der Befunde zur Qualitätssicherung	Ja	Nein	Nein

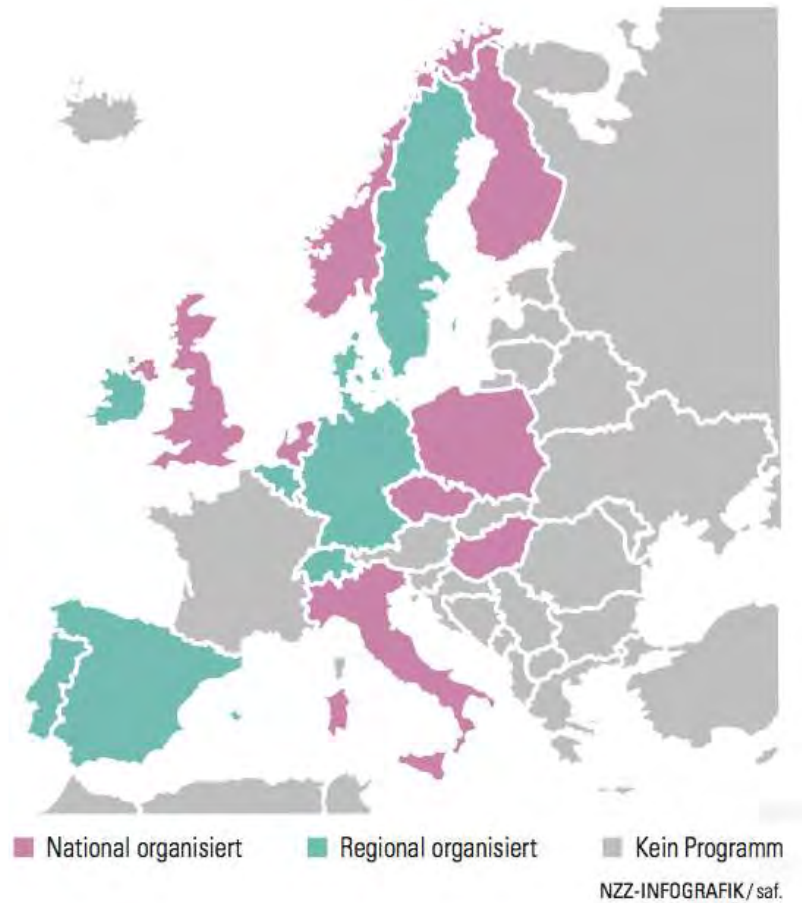
¹ Wird z.T. von der kantonalen Krebsliga oder vom Kanton übernommen

Brustkrebsvorsorge

Screening-Programme in der Schweiz und in Europa



QUELLEN: BRUST-SCREENING.CH, JOURNAL OF MEDICAL SCREENING



NZZ-INFOGRAFIK / saf.

Fallbeispiel

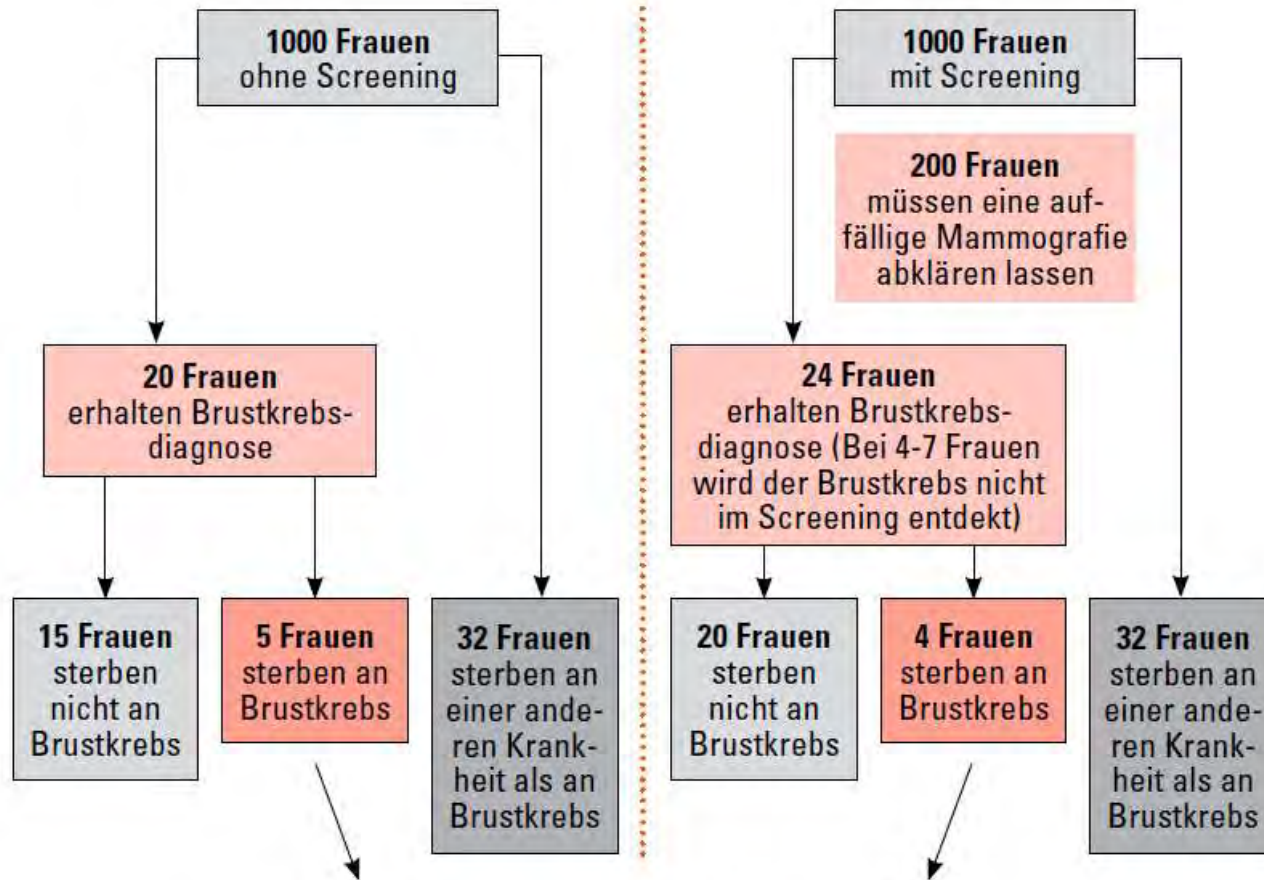
Heute Abend erhalten Sie einen Telefonanruf eines guten Freundes, der etwas aufgeregt ist. Seine Frau sei in der Screening-Mammographie gewesen. Man habe einen Malignom-verdächtigen Befund erhoben.

1. Was antworten Sie?
2. Wie hoch ist das Risiko, dass der Zufallsbefund einem invasiven Mammakarzinom entspricht?

Gerd Gigerenzer:

**Das Einmaleins der Skepsis. Über den richtigen Umgang mit Zahlen und Risiken (2004)
S.83-124 .**

Risiko. Wie man die richtigen Entscheidungen trifft (2013).



Pestalozzi 31. Okt. 2024

Quelle: Faktenblatt Krebsliga 2018. Bilanz nach 10 Jahren Screening ab 50 (alle 2 Jahre)

<https://assets.krebsliga.ch/downloads/1451.pdf>

Zurzeit gibt es in den Kantonen Basel-Stadt, Bern, Freiburg, Genf, Graubünden, Jura, Neuenburg, St. Gallen, Tessin, Thurgau, Waadt und Wallis ein Screening-Programm.

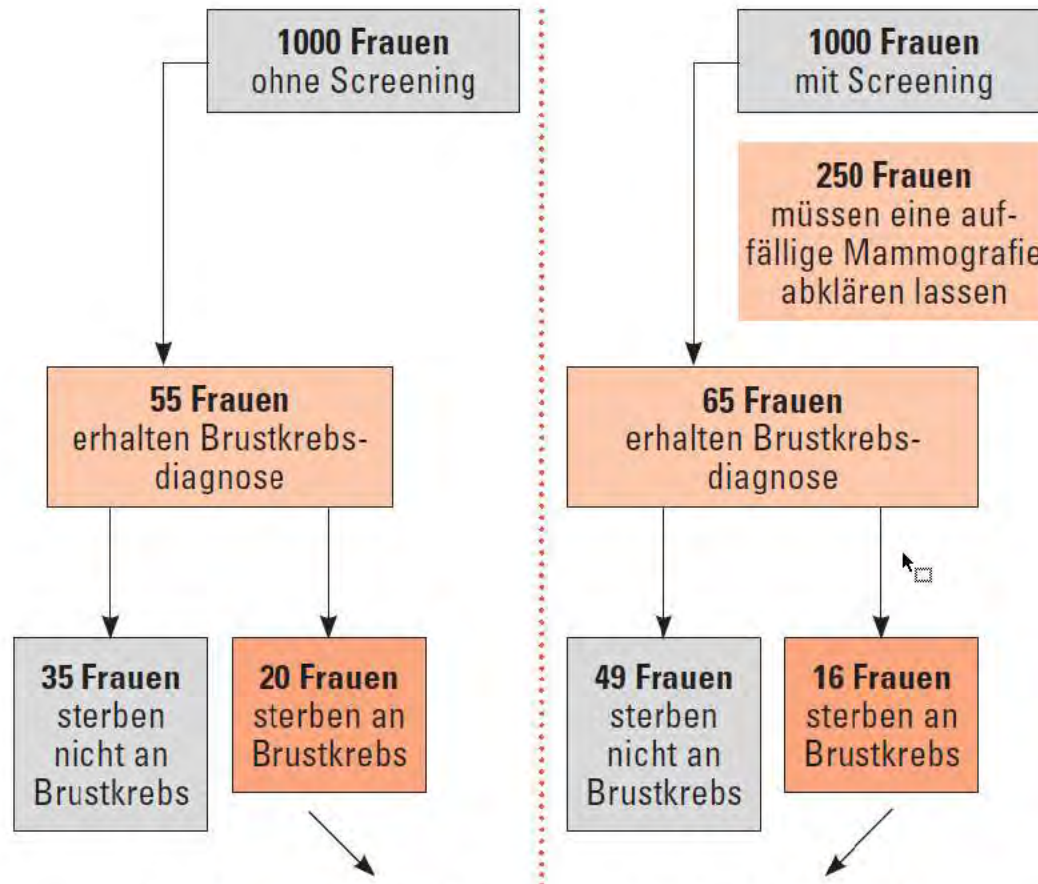
1000 Frauen nach 10 Jahren Screening

Merkmal	Mit (ohne) Screening
Verdächtige Mammographie	200
Richtig positive Mammographie	20
Falsch positive Mammographie (Abklärung)	180
Falsch negative Mammographie (falsche Sicherheit)	5
Risiko eines Brustkrebs bei positiver Mammographie	10%
Absolutes Risiko Brustkrebs Diagnose (N von 1000)	24 (20)
Überdiagnose (und Übertherapie)	4
Absolutes Risiko Brustkrebs-Tod	4 (5)
Anzahl verhinderte Brustkrebstodesfälle	1
Relative Reduktion der Brustkrebs-Mortalität	20%
Absolute Reduktion der Brustkrebs-Mortalität	0.1%

Quelle: Faktenblatt Krebsliga 2018. Bilanz nach 10 Jahren Screening ab 50 (alle 2 Jahre)
<https://assets.krebsliga.ch/downloads/1451.pdf>

Gerd Gigerenzer: Das Einmaleins der Skepsis. Über den richtigen Umgang mit Zahlen und Risiken (2004) S.83-124 . Risiko. Wie man die richtigen Entscheidungen trifft (2013).

Faktenblatt 2019



Vier Brustkrebstodesfälle weniger in der Screening-Gruppe

Erwartete Bilanz nach 20 Jahren (10 Screening-Runden) mit (rechts) und ohne (links) Mammografie-Screening für Frauen, die im Alter von 50 Jahren mit der regelmässigen Mammografie beginnen.

Kommentar

Die «schlechten» Zahlen des Mammographie-Screenings verbessern sich

1. Für Frauen mit höherem Risiko
2. Durch Einsatz besserer Techniken
 - Tomosynthese (3D-Mammographie) hat 30% höhere Detektionsrate, 30% niedrigere Recall-Rate
 - Mamma-MRI hat höhere Sensitivität aber geringere Spezifität, empfohlen bei Pat mit BRCA-Mutation



Brustkrebs-Risiko

Faktor	Relatives Risiko
BRCA 1 oder BRCA 2 Mutation	10-32
FA: Eine erstgradig Verwandte mit BK	1.5
FA: Zwei erstgradig Verwandte mit BK	3
Erste Menstruation mit 11 oder früher	1.2
Nullipara oder erstes Kind nach 30	1.2-1.7
Hormonersatztherapie für 10+ Jahre	1.5
Postmenopausale Adipositas	1.2-1.9
Alkohol-Konsum (2 Drinks pro Tag)	1.2
Rauchen vor erster Geburt	1.2
Dichtes Brustgewebe in der MG	5.0
Atypische Hyperplasie in früherer Biopsie	4.0

<http://www.cancer.gov/bcrisktool> (Gail-Model)

Prostatakarzinom Vorsorge

PSA (Prostata spezifisches Antigen)

PSA
**PROSTATE
CANCER TEST
NO LONGER
RECOMMENDED**



CLINICAL GUIDELINE

Annals of Internal Medicine

**Screening for Prostate Cancer: U.S. Preventive Services Task Force
Recommendation Statement** <http://www.cancer.gov/types/prostate/psa-infographic>

Virginia A. Moyer, MD, PhD, on behalf of the U.S. Preventive Services Task Force*

Recommendation: The USPSTF recommends against PSA-based screening for prostate cancer (grade D recommendation).

BENEFITS AND HARMS OF PSA SCREENING FOR PROSTATE CANCER

1,000 men ages 55-69 screened every 1-4 years for 10 years with a PSA test

Gezeigt N = 400

1,000 men screened.

Of these:

100-120

get false-positive results that may cause anxiety and lead to biopsy

(Possible side effects of biopsies include serious infections, pain, and bleeding)

110

get a prostate cancer diagnosis, and of these men:

- **at least 50**

will have treatment complications, such as infections, sexual dysfunction, or bladder or bowel control problems

- **4-5**

die from prostate cancer (5 die among men who do not get screened)

- **0-1**

death from prostate cancer is avoided

<http://www.cancer.gov/types/prostate/psa-infographic>

10 Infos für *den aufgeklärten Mann*

SMF 2012; 12:126-128

1.-4. «PSA»

5.-10. «Prostatakrebs»

7. Die meisten Männer mit ProstataCA sterben nicht an, sondern mit dem Tumor (nur jeder 4. Mann mit der Dg Prost.CA stirbt am Tumor)

9. Nicht jeder Prostatakrebs muss behandelt werden

- Lebenserwartung < 10J
- Niedrig-Risiko-Tumoren führen selten zum Tod (Gleason ≤ 6; einseitiger Befall, ≤ 2 Stansen positiv, PSA < 10)

10. Die Behandlung kann unerwünschte Wirkungen auf Sexualfunktion und Kontinenz haben.

PSA-Bestimmung – Empfehlung Klinik für Urologie

VORSORGE

- Wunsch ***des aufgeklärten Patienten*** ab 45 Jahren und bei Lebenserwartung von mindestens 10-15 Jahren
- Familiäre Belastung mit Prostatakarzinom, ab 40 Jahren

ABKLÄRUNG

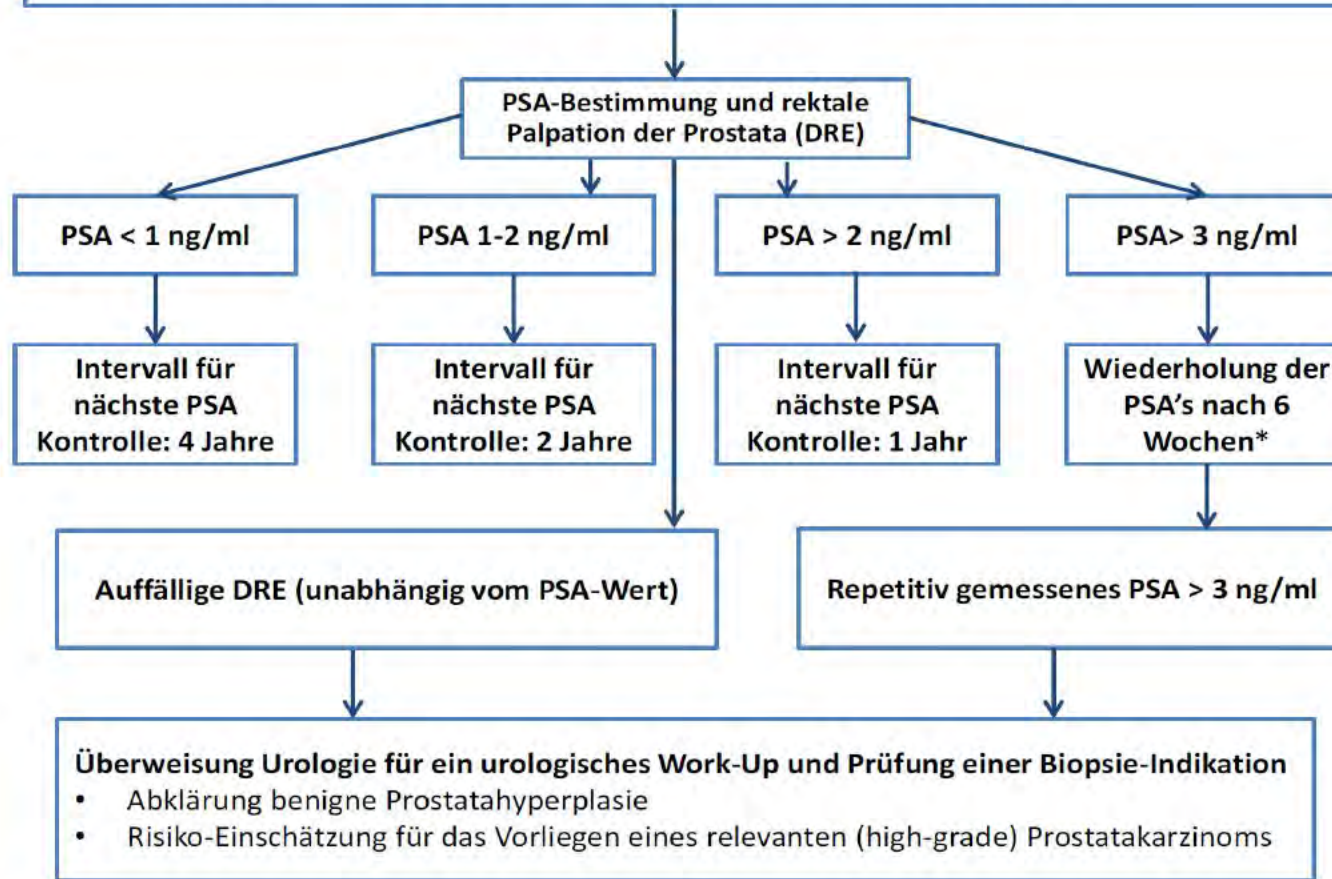
THERAPIEÜBERWACHUNG / NACHSORGE

Cancer Center Zürich, Prostatakarzinomzentrum

PSA-Bestimmung – Empfehlung Klinik für Urologie

Wunsch des aufgeklärten Mannes (shared decision) im Alter ab 45 und einer Lebenserwartung von mindestens 10-15 Jahren.

- o Nach umfangreicher Aufklärung über Vorteile, Nachteile und Risiken einer PSA-Bestimmung
- o Diskussion und Abschätzung von Risikofaktoren (Familienanamnese, Ethnie)



*Eine passagere PSA-Erhöhung (bis zu 50%) kann bei urogenitalen Infekten, nach Geschlechtsverkehr, rektaler/urethraler Manipulation oder Radfahren auftreten

Prostate Cancer Risk Prediction

Der Kalkulator schätzt das Risiko, an einem relevanten ProstataCA zu leiden.
Ab 10% Risiko wird eine urologische Abklärung empfohlen

- **ERSPC Risikokalkulator (SWOP) [European Randomised Study Screening Prostate Cancer]**

<http://www.prostatecancer-riskcalculator.com/seven-prostate-cancer-risk-calculators>

- Risiko für „detectable Cancer“ sowie für „significant cancer“

[Risk Calculator 2 – the PSA risk calculator](#) looks at the levels of prostate specific antigen (PSA) in patient's blood to help predict whether further investigation is required.

[Risk calculator 3 and 4 – the urologist risk calculator using data from DRE, TRUS and/or MRI](#) and providing probabilities based on traditional **Gleason grading** or with inclusion of **cribriform growth** for the definition of **clinically significant prostate cancer**.

Kolonkarzinom Vorsorge

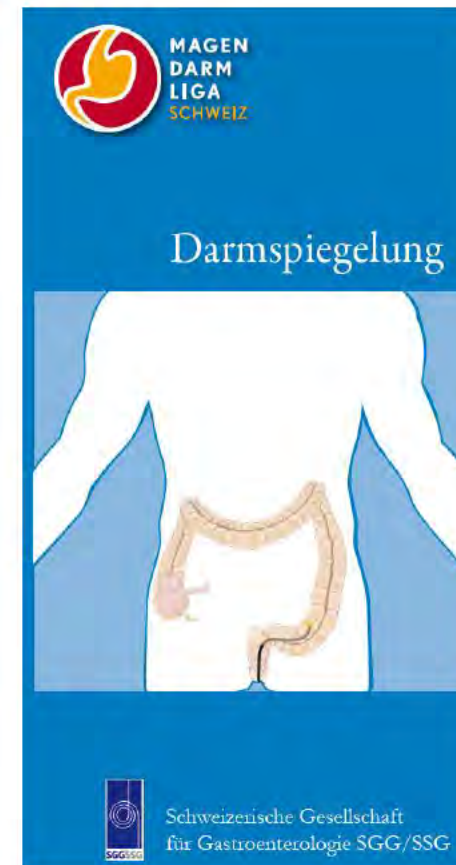
Stuhltest auf okkultes Blut
Sigmoidoskopie, Kolonoskopie

...seit Juni 2013: Kolonkarzinom Screening 50 – 69 jährige

Stuhltest 1 x alle 2 Jahre



Koloskopie 1 x alle 10 Jahre

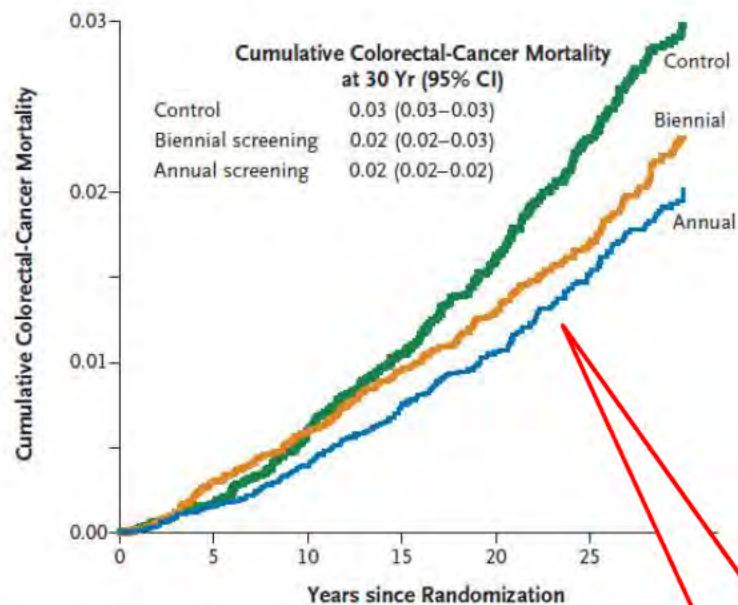




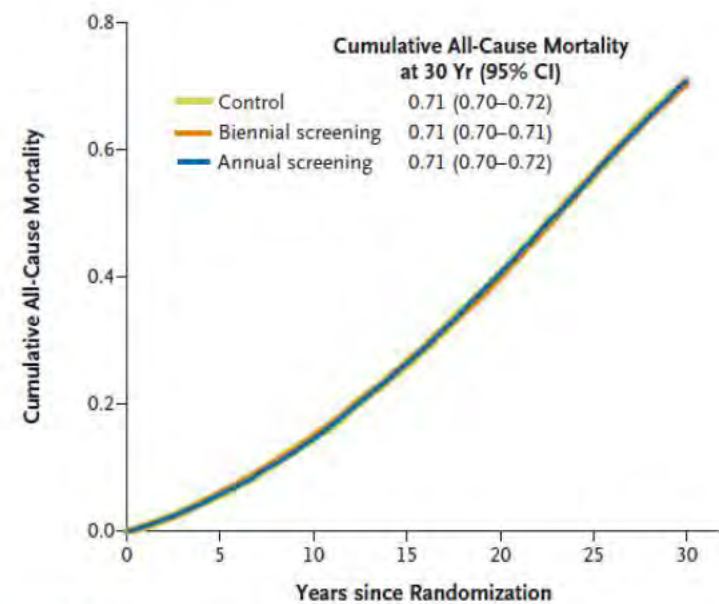
Stuhltest

Shaukat...Church N Engl J Med 2013;369:1106-14

30 Jahre follow-up: Minnesota Colon Cancer Control Study, (46,551 participants)



No. at Risk						
Control	14,497	13,103	11,320	9157	6741	4450
Biennial screening	14,635	13,243	11,445	9323	6802	
Annual screening	14,658	13,294	11,437	9219	6802	



No. at Risk						
Control	14,497	13,103	11,320	9157	6741	4450
Biennial screening	14,635	13,243	11,445	9323	6802	4583
Annual screening	14,658	13,294	11,437	9219	6802	4498

**32% weniger bei
1x/ Jahr**

**22% weniger bei
1x/2 Jahre**

Darmkrebsvorsorge: Sigmoidoskopie

Elmunzer BJ, Schoenfeld PS, et al. (2012) PLoS Med 9(12): e1001352. doi:10.1371/journal.pmed.1001352

5 kontrollierte Studien (Meta-Analyse): 1 x Sigmoidoskopie (50-59)

Characteristics	Shoen et al. 2012 (US) [11]	Segnan et al. 2011 (Italy) [12]	Atkin et al. 2010 (UK) [9]	Hoff et al. 2009 (Norway) [10]	Thiis-Evensen et al. 1999 (Norway) [40]
Screening strategy	FS at baseline, and another screening 3 or 5 y later. Patients with findings on FS were referred to their primary physician for follow-up.	Once-only lifetime FS with polypectomy of diminutive polyps ^a ; full colonoscopy surveillance for patients with high-risk findings.	Once-only lifetime FS and polypectomy of small polyps ^b ; full colonoscopy for patients with high-risk endoscopic findings.	FS with or without fecal occult blood testing; full colonoscopy with polypectomy for adenomatous polyps or any polyp >10 mm.	FS; full colonoscopy surveillance for patients with polyps.
Follow-up duration (median)	11.9 y	10.5 y for incidence, 11.4 for death	11.2 y	7 y for incidence, 6 y for death	13 y
n in the control arm	77,455	17,144	113,195	41,913	400
n in the screening arm	77,445	17,148	57,237	13,823	399

Incidence: 1012 cases vs 1287 cases. Mortality (CRC-deaths): 252 vs 341.
Number needed to screen to prevent one CRC-death: $77,455 : 89 = 870$.

By intention to treat:

18% relative risk reduction in the incidence of CRC (RR 0.82, 95% CI 0.73–0.91, p,0.001, NNS = 361)
33% reduction in the incidence of leftsided CRC (RR 0.67, 95% CI 0.59–0.76, p,0.001, NNS = 332)
28% reduction in the mortality of CRC (RR 0.72, 95% CI 0.65–0.80, p,0.001, NNS = 850).

Bei Teilnahme am Screening:

Reduction CRC incidence **32%** (p,0.001)

Reduction CRC-related mortality by **50%** (p,0.001)



Ohne Früherkennung
werden in der Schweiz 2 von
100 (2%) Personen vor dem 80.
Altersjahr an Dickdarmkrebs
sterben.



Mit regelmässiger
Früherkennung wird in der
Schweiz etwa 1 von 100 (1%)
Personen vor dem 80. Altersjahr
an Dickdarmkrebs sterben.

<http://www.swisscancerscreening.ch/>. Broschüre von 20 Seiten.
Früherkennung ab 50J. Okkultes Blut q2y oder Koloskopie q10y.

Bronchuskarzinom Vorsorge

**Thorax-Computertomographie
(s.VL Prof.Th.Frauenfelder)**

Take Home Messages

- Fallbeispiel
 - Das Risiko beträgt 10%, dass der Malignomverdächtige Zufallsbefund in der Mammographie einem Malignom entspricht.
- Mammographie: Nur nach Gespräch 😐
- PSA: Nur nach Gespräch 😐
- Kolonoskopie: Ja, alle 10J von 50-69 😊
- (Stuhltest alle 2 Ja)
- Low-dose Thorax CT: Nur nach Gespräch 😐



DANKE für Ihre
Aufmerksamkeit