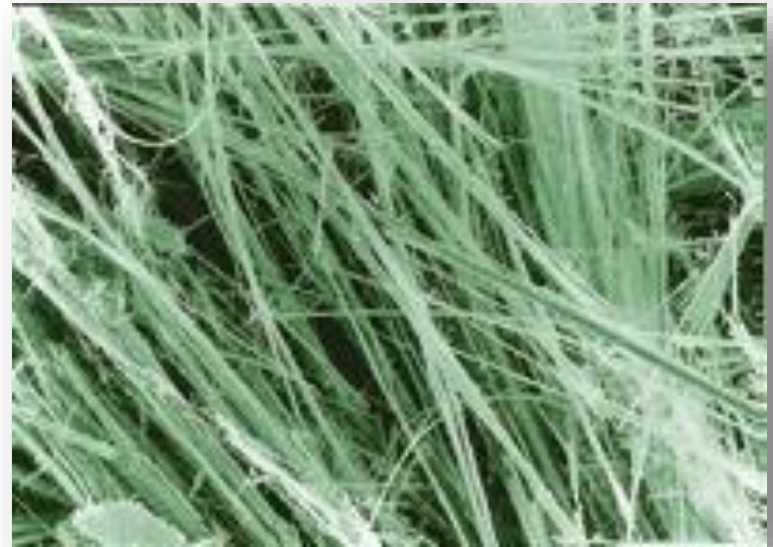


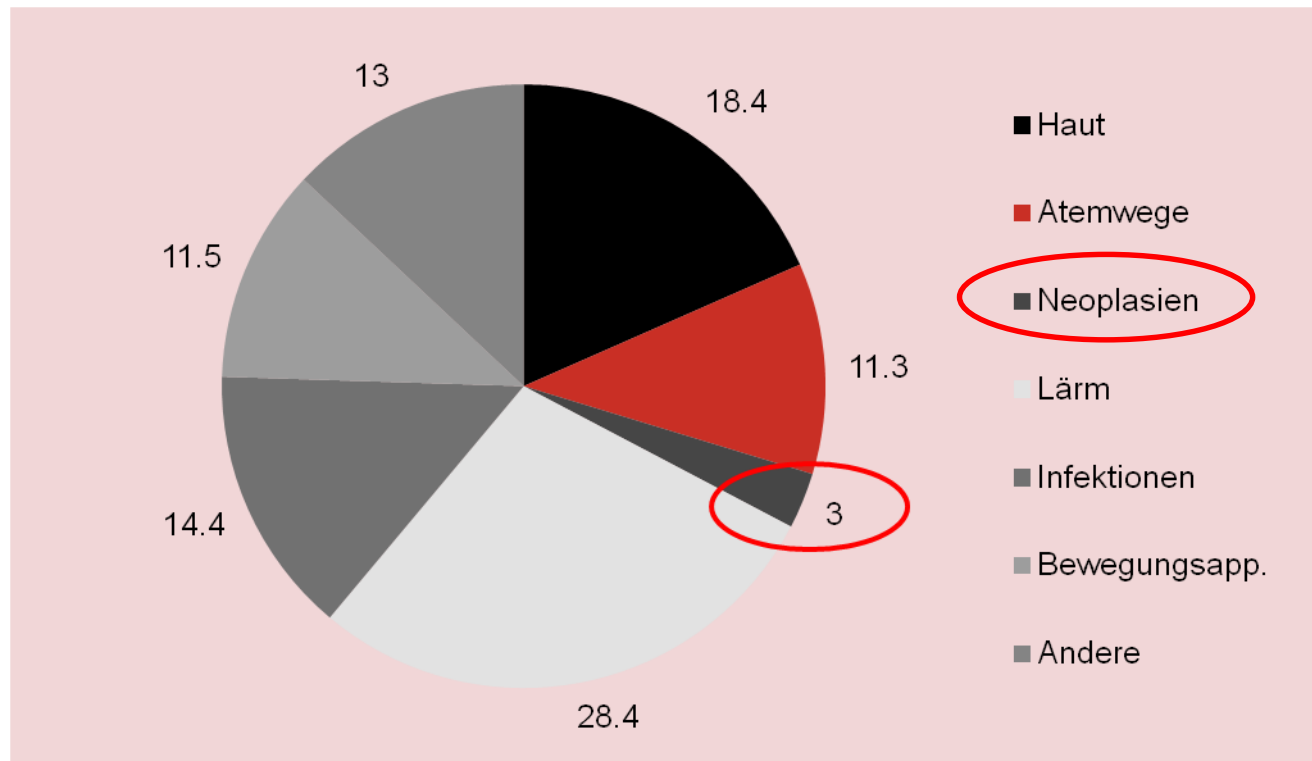
# CT-Screening Asbest Erfahrungen in der Schweiz

Dr. med. Susanna Stöhr  
Arbeitsmedizin  
Suva Luzern



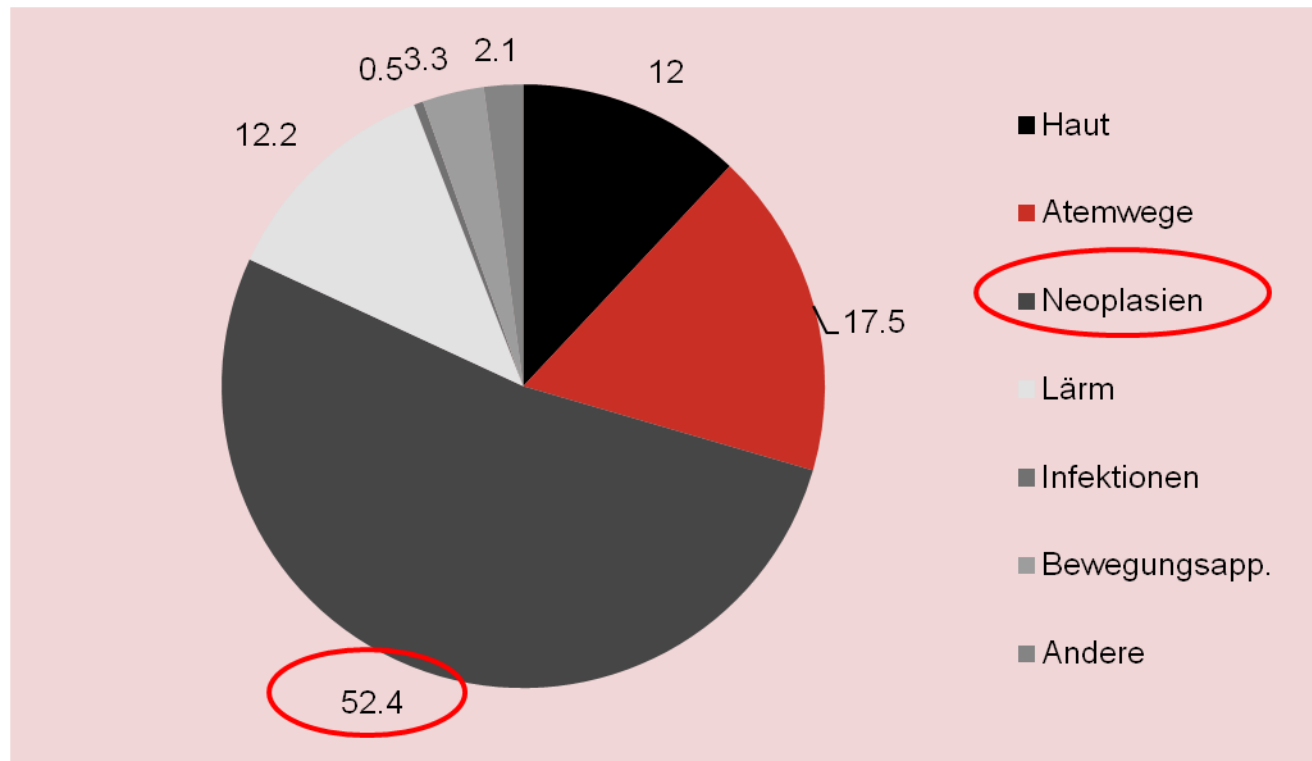
# Berufskrankheiten - Fallzahl

## Prozentualer Anteil der BK-Kategorien

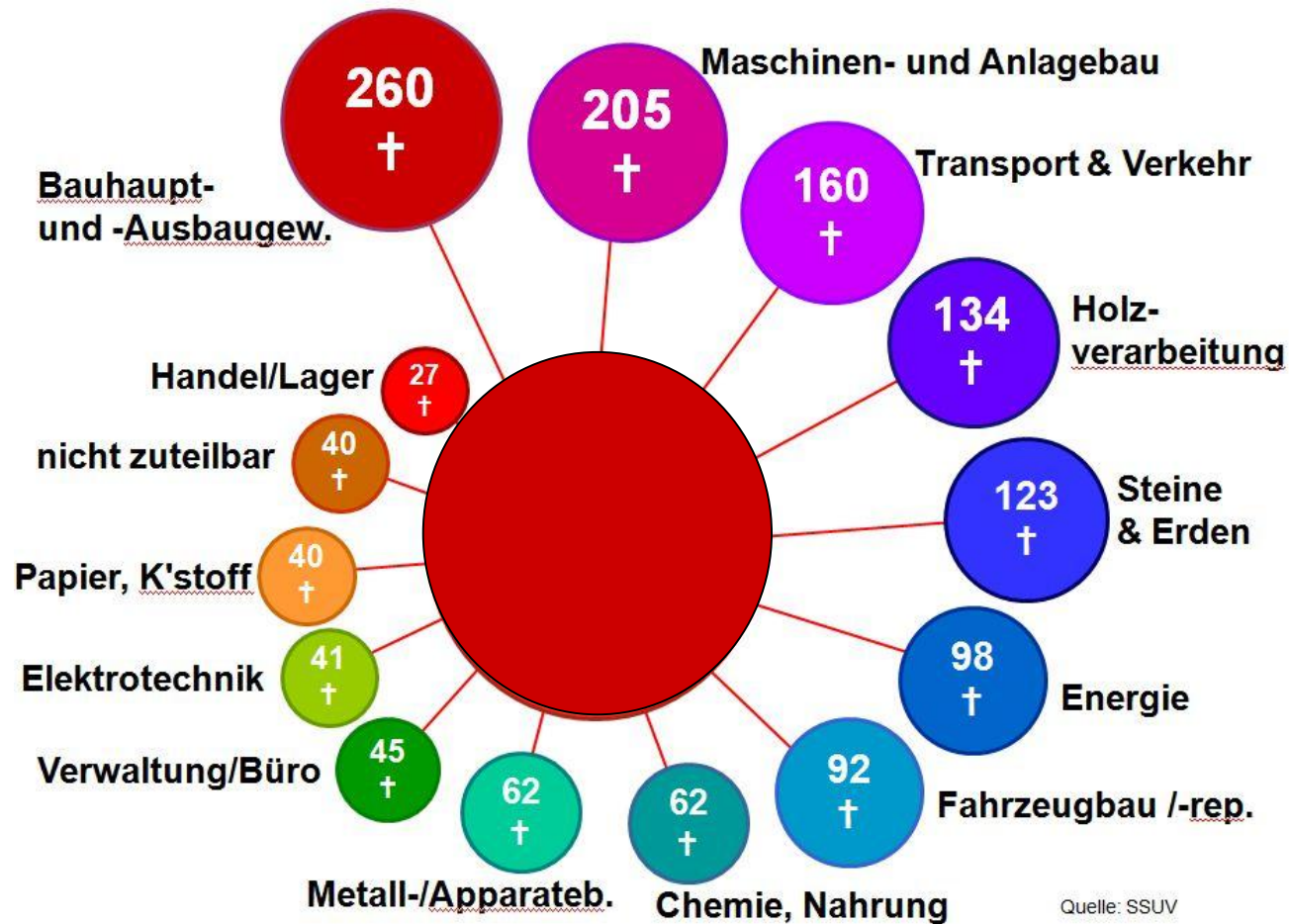


# Berufskrankheiten - Kosten

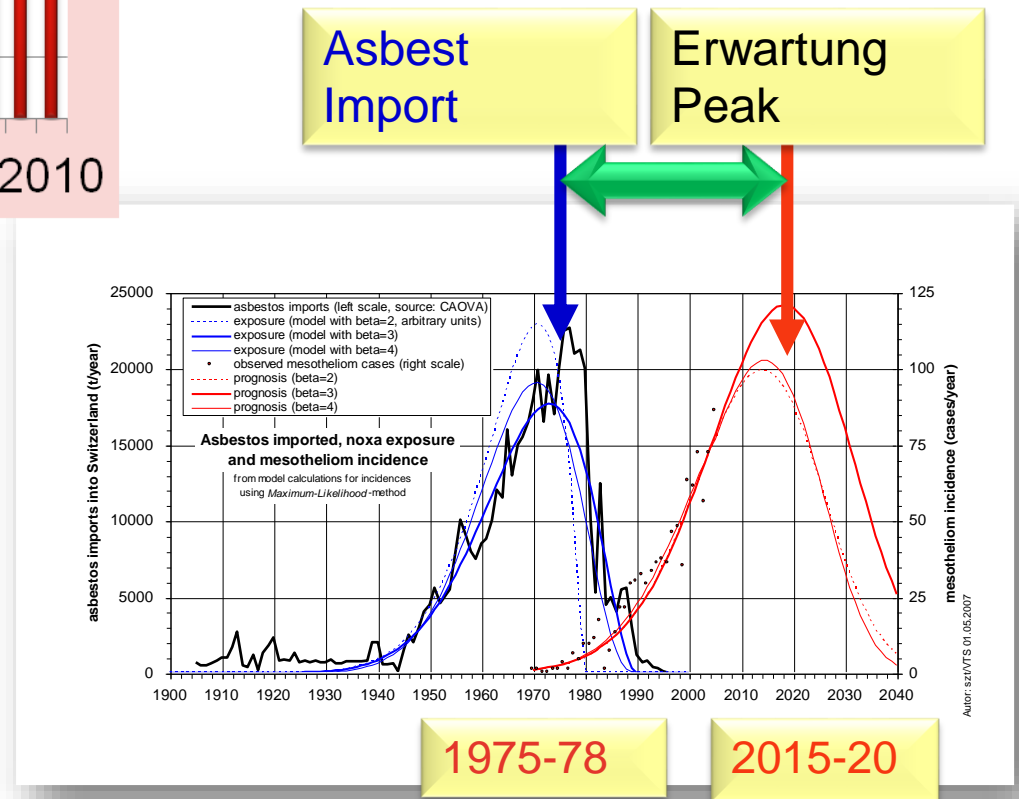
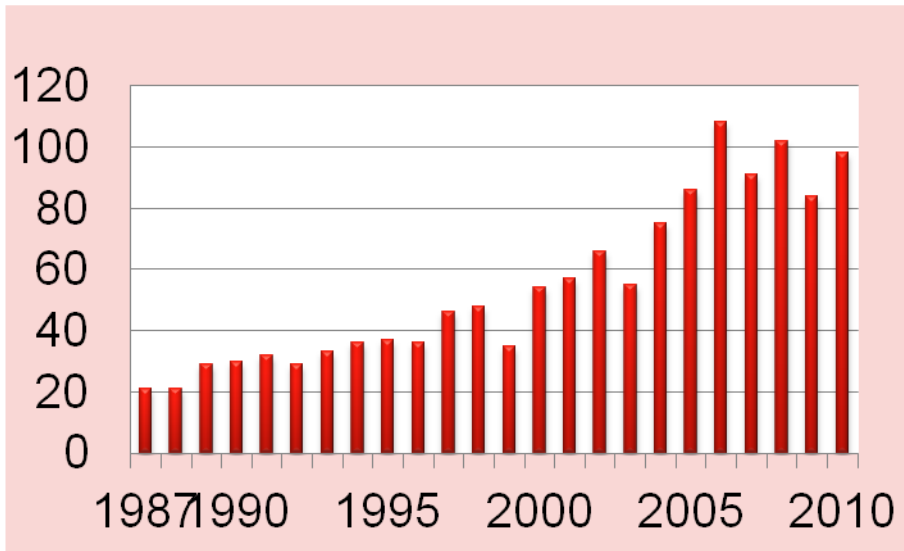
## Prozentualer Anteil der BK-Kategorien



# Todesfälle durch Asbest Branchen



# Mesotheliom - Fallzahl und Zukunft



# Prävention von Asbesttodesfällen

## Technische Prävention

Minimierung der Asbestexposition

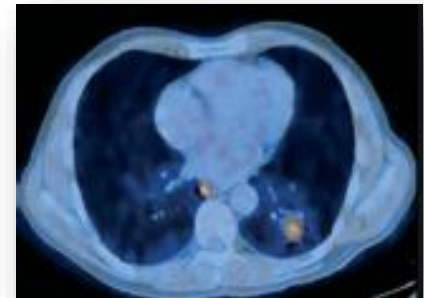
**Projektprogramm Asbest**



## Medizinische Prävention

Verringerung der Sterblichkeit durch  
Früherkennung von bösartigen Tumoren

**Tumorscreening**



# Asbest verursachte Krankheiten

- Pleuraplaques
- Pleuraerguss/-fibrose
- Asbestose
- Lungenkrebs
- Mesotheliom
- Kehlkopfkrebs
- Retroperitoneale Fibrose

# Bronchuskarzinom

Risiko abhängig von kumulativer Exposition und Asbesttyp

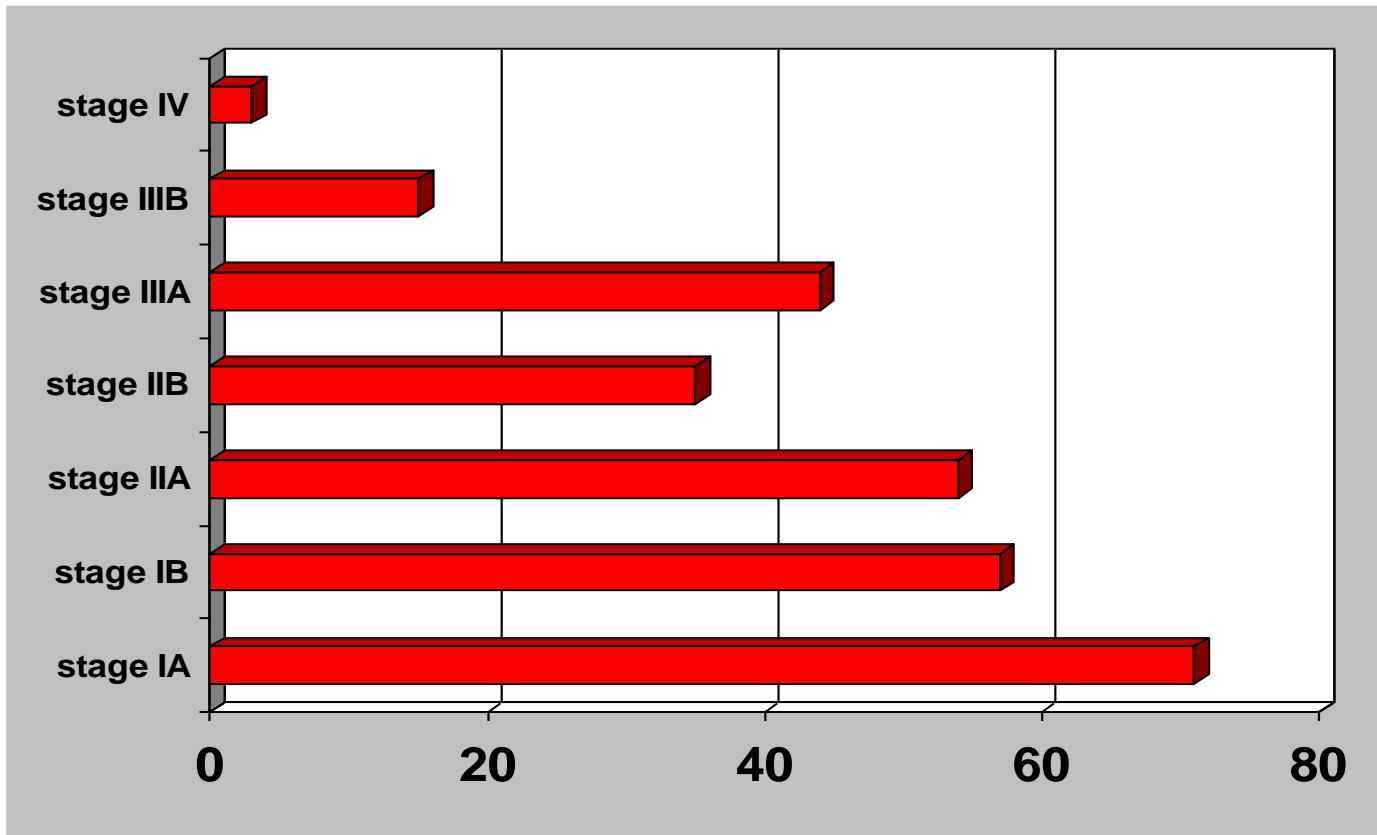
Verdoppelung des Risikos ab 25 Faserjahren

Überadditives Risiko Rauchen-Asbest





# Bronchuskarzinom - Prognose

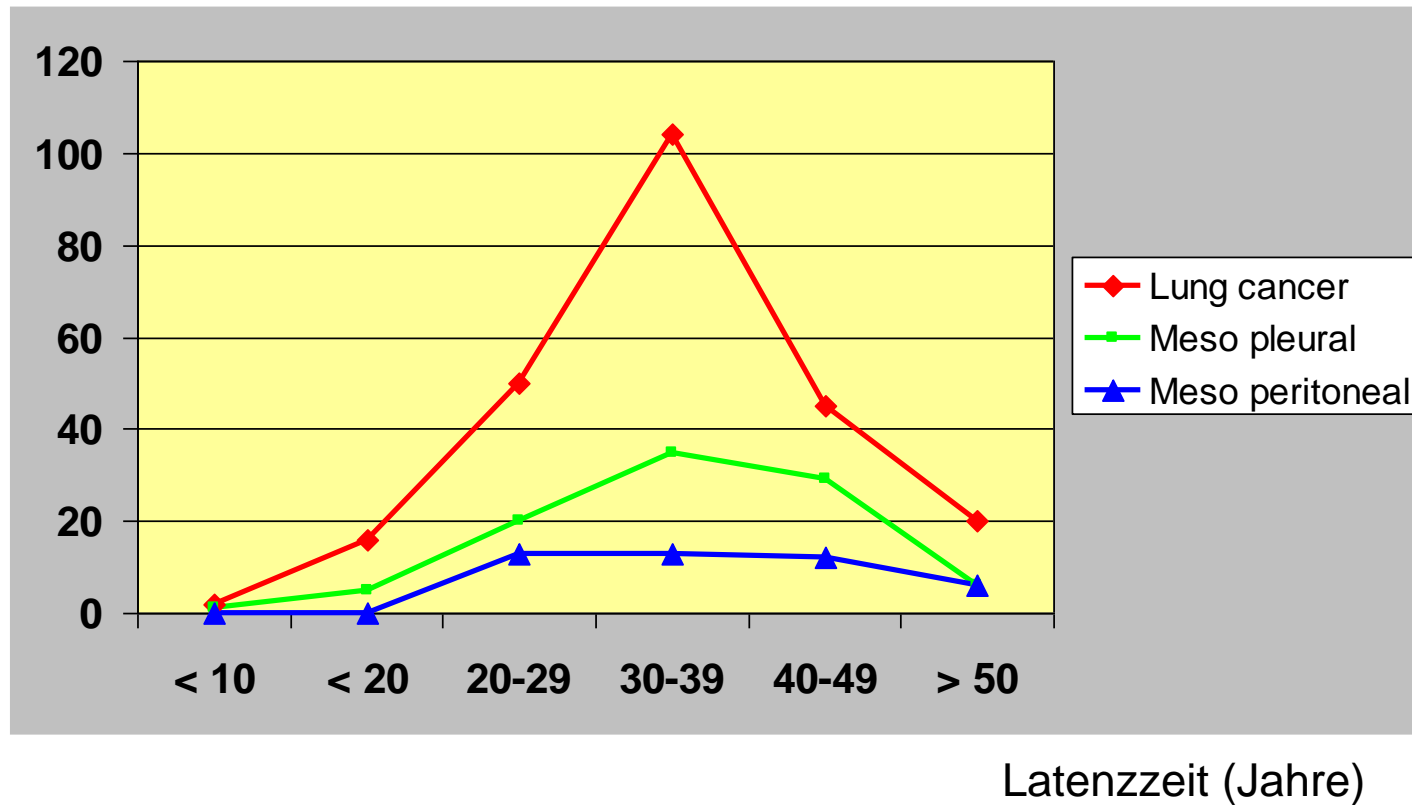


Murray and Nadel, 2005

5-Jahre-Ueberleben in %

# Maligne Neoplasien nach Asbestexposition Casale Monferrato

Fälle (Kohorte 2657 Männer)



Magnani C. et al. Occup Environ Med 2007;65:164-170

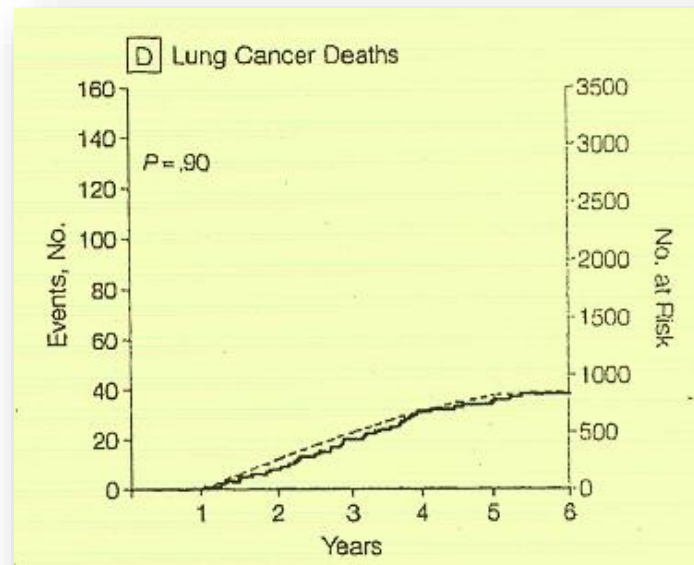
# Lungenkrebs-Screening : Computertomografie

Int Early Lung Cancer Action Program. NEJM 2006;355:1763-1771

„Annual spiral CT screening can detect lung cancer that is curable“

Bach PB. et al. JAMA 2007; 297:953-961

„Screening may increase the rate of lung cancer diagnosis and treatment, but may not meaningfully reduce the risk of advanced lung cancer or death from lung cancer“



**Table 1.** Randomized Controlled Trials Identified in the Search of the Literature

Source	No. Randomized (% Screened or Followed Up at Baseline)		Screening With LDCT <sup>a</sup>		Study Duration		No. of Screens, Planned/ Completed (at Last Report) <sup>c</sup>	Participant Characteristics			
	LDCT	Control	Collimation, mm	Nodule Size Warranting Workup, mm <sup>b</sup>	Years of Accrual	Planned Follow-up From Baseline, y		Male, %	Age Range, y	Smoking History Eligibility (Current or Former)	
										Pack-years <sup>d</sup>	Years Since Quit
NELSON, <sup>18</sup> 2009	7907 (95) <sup>e</sup>	7915 (100) <sup>e</sup>	0.75	<b>LDCT vs Usual Care (No Screening)</b> ≥4.6, >9.8	2004-NR <sup>e</sup>	10	3/2	84	50-75	>15	≤10
DLCST, <sup>19,20</sup> 2012	2052 (100)	2052 (100)	0.75 <sup>f</sup>	≥5, >15	2004-2006	10	5/5	55	50-70	≥20	<10 <sup>g</sup>
ITALUNG, <sup>21</sup> 2009	1613 (87)	1593 (100)	1-1.25	≥5, ≥8 <sup>h</sup>	NR	NR	4/1	65	55-69	≥20	<10
DANTE, <sup>22</sup> 2009	1276 (91)	1196 (85)	5	Any, ≥6	2001-2006	NR	5/5 <sup>i</sup>	100	60-74	≥20	<10
Garg et al., <sup>16</sup> 2002	92 (100) <sup>j</sup>	98 (100) <sup>j</sup>	5	Any, >10	2001-NR <sup>j</sup>	NR	2/1	75	50-80	≥30	NR <sup>k</sup>
				<b>LDCT vs Chest Radiograph</b>							
NLST, <sup>23,24</sup> 2011	26 722 (98)	26 732 (97)	≤2.5	≥4	2002-2004	>7	3/3	59	55-74	≥30	≤15
LSS, <sup>25,26</sup> 2005	1660 (96)	1658 (93)	5	Any <sup>l</sup>	2000	2	2/2 <sup>m</sup>	59	55-74	≥30	<10
Dépiscan, <sup>27</sup> 2007	385 (86) <sup>n</sup>	380 (77)	1-1.5	>5, ≥10	2002-2004	NR	3/1	71	47-76	≥15	<15

**Table 2.** Cohort Studies of LDCT Identified in the Search of the Literature

Source	No. Enrolled (% Screened at Baseline)	Screening With LDCT		Study Duration		No. of Screens, Planned/ Completed (at Last Report) <sup>b</sup>	Participant Characteristics			
		Collimation, mm	Nodule Size Warranting Workup, mm <sup>a</sup>	Years of Accrual	Planned Follow-up From Baseline, y		Male, %	Age Range, y	Smoking History Eligibility (Current or Former)	
									Pack-years <sup>c</sup>	Years Since Quit
Veronesi et al, <sup>28,29</sup> 2008	5201 (NR) <sup>d</sup>	2.5	>5, >8 <sup>e</sup>	2004-2005	NR	5/2	66	≥50	≥20	<10
Wilson et al, <sup>30</sup> 2008	3755 (97)	2.5	Any, ≥10 <sup>f</sup>	2002-2006	3	2/2	51	50-79	≥12.5 <sup>g</sup>	≤10
Menezes et al, <sup>31</sup> 2010	3352 (NR) <sup>d</sup>	1-1.25	≥5, ≥15	2003-2007	NR	6/6	46	50-80	≥10	NR
Sobue et al, <sup>32</sup> 2002	1682 (96)	10	Any	1993-1998	NR	~10/~10 <sup>h</sup>	88	40-79	≥20	NR
Swensen et al, <sup>33-35</sup> 2005	1520 (100)	5	Any, >8 <sup>i</sup>	1999	5	5/5	52	50-85	≥20	<10
Pastorino et al, <sup>36</sup> 2003	1035 (100)	10	>5	2000-2001	NR	5/2	71	50-84	≥20	NR
Henschke et al, <sup>37,38</sup> 2001	1000 (NR)	10	Any, ≥6 <sup>j</sup>	1993-1998	10 <sup>k</sup>	3/3	54	≥60	≥10	NR
Bastarika et al, <sup>39</sup> 2005	911 (NR) <sup>d</sup>	8 <sup>l</sup>	≥5, ≥10 <sup>e</sup>	NR	NR	2/2	74	≥40	≥10	NR
Diederich et al, <sup>40-42</sup> 2004	817 (100)	5	Any, >10 <sup>m</sup>	1995-1999	6 <sup>n</sup>	6/6	72	40-78	≥20	NR
Novello et al, <sup>43</sup> 2005	520 (99)	8.8	≥5, >11	2001	NR	5/3	73	54-79	≥20	<10
Callol et al, <sup>44</sup> 2007	482 (97)	10	≥5, >10	2001-2004	NR	2/2	65	50-73	>10	<0.5
MacRedmond et al, <sup>45,46</sup> 2006	449 (100)	10	Any, ≥10	NR	2	2/2	50	50-74	≥10	NR
Picozzi et al, <sup>47</sup> 2005	60 (100)	10 <sup>m</sup>	Any, ≥10 <sup>n</sup>	2000-2001	3	3/3	78	57-78	≥20	NR

# Lungenkrebs-Screening

## Kontrollierte randomisierte Studien

	NLST	Nelson	DLCG	Grand Episcan	Norway
Dauer Screening	3	3	5	5	5
Total Dauer	6.5	7	National registry	10	7
Teilnehmer	50000	16000	4000	40000	23000
Einschluss- kriterien	> 30 py	> 20 py	> 20 py	> 22.5 py	> 20 py

**4. August 2011**

*The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE*

ORIGINAL ARTICLE

# Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening

The National Lung Screening Trial Research Team\*

## **CONCLUSIONS**

Screening with the use of low-dose CT reduces mortality from lung cancer. (Funded by the National Cancer Institute; National Lung Screening Trial ClinicalTrials.gov number, NCT00047385.)

# National Lung Cancer Screening Trial Studienanlage

- > 50000 Personen
- Einschlusskriterien: 55 - 74 Jahre
- Lungenkrebsrisiko erhöht: > 30 pack-years
- Algorithmus für Weiterabklärung: dem Arzt freigestellt
- Dauer: 3 Untersuchungszyklen mit Low dose CT
- Beobachtung: 3.5 Jahre



# National Lung Cancer Screening Trial Ergebnisse

- Lungenkrebsspezifische Mortalität um 20 % reduziert
- Gesamtmortalität um 6.7 % reduziert
- Total Komplikationen 1.4 %
- Schwerwiegende Komplikationen bei Patienten ohne Krebs 0.06 %
- Offene Fragen

Dauer eines Screening  
Intervall eines Screening  
Benefit für Personen mit weniger hohen Risiken  
Kosten-Nutzen-Relation  
Effekt auf die Lebensqualität

# Lungenkrebs-Screening : Computertomografie

ONLINE FIRST

## Benefits and Harms of CT Screening for Lung Cancer A Systematic Review

Peter B. Bach, MD, MAPP

Joshua N. Mirkin, BA

Thomas K. Oliver, BA

Christopher C. Azzoli, MD

Donald A. Berry, PhD

Otis W. Brawley, MD

Tim Byers, MD, MPH

Graham A. Colditz, MD, DrPH

Michael K. Gould, MD, MS

James R. Jett, MD

Anita L. Sabich, MD

Rebecca Smith-Bindman, MD

Douglas E. Wood, MD

Amir Qaseem, MD, PhD, MHA

Frank C. Dettlerbeck, MD

**L**UNG CANCER IS THE LEADING CAUSE of cancer death in the United States (and worldwide), causing as many deaths as the next 4 most deadly cancers combined (breast, prostate, colon, and pancreas).<sup>1</sup> Despite a slight decline in US lung cancer mortality rates since 1990, lung cancer will account for more than 160 000 deaths in the United States in 2012.<sup>2</sup> Most patients diagnosed with lung cancer today already have advanced disease (40% are stage IV, 30% are stage III), and the current 5-year survival rate is only 16%.<sup>3</sup>

Earlier randomized controlled trials (RCTs) involving chest radiographs and sputum cytology for lung cancer screening found that these strategies detected slightly more lung cancers, smaller tumors, and more stage I tumors, but the detection of a larger number of early-stage cancers was not accompanied by a reduction in the number of advanced lung cancers or a reduction in lung can-

**Context** Lung cancer is the leading cause of cancer death. Most patients are diagnosed with advanced disease, resulting in a very low 5-year survival. Screening may reduce the risk of death from lung cancer.

**Objective** To conduct a systematic review of the evidence regarding the benefits and harms of lung cancer screening using low-dose computed tomography (LDCT). A multisociety collaborative initiative (involving the American Cancer Society, American College of Chest Physicians, American Society of Clinical Oncology, and National Comprehensive Cancer Network) was undertaken to create the foundation for development of an evidence-based clinical guideline.

**Data Sources** MEDLINE (Ovid; January 1996 to April 2012), EMBASE (Ovid; January 1996 to April 2012), and the Cochrane Library (April 2012).

**Study Selection** Of 591 citations identified and reviewed, 8 randomized trials and 13 cohort studies of LDCT screening met criteria for inclusion. Primary outcomes were lung cancer mortality and all-cause mortality, and secondary outcomes included nodule detection, invasive procedures, follow-up tests, and smoking cessation.

**Data Extraction** Critical appraisal using predefined criteria was conducted on individual studies and the overall body of evidence. Differences in data extracted by reviewers were adjudicated by consensus.

**Results** Three randomized studies provided evidence on the effect of LDCT screening on lung cancer mortality, of which the National Lung Screening Trial was the most informative, demonstrating that among 53 454 participants enrolled, screening resulted in significantly fewer lung cancer deaths (356 vs 443 deaths; lung cancer-specific mortality, 2.74 vs 3.09 events per 100 000 person-years for LDCT and control groups, respectively; relative risk, 0.80; 95% CI, 0.73-0.93; absolute risk reduction, 0.33%;  $P=.004$ ). The other 2 smaller studies showed no such benefit. In terms of potential harms of LDCT screening, across all trials and cohorts, approximately 20% of individuals in each round of screening had positive results requiring some degree of follow-up, while approximately 1% had lung cancer. There was marked heterogeneity in this finding and in the frequency of follow-up investigations, biopsies, and percentage of surgical procedures performed in patients with benign lesions. Major complications in those with benign conditions were rare.

**Conclusion** Low-dose computed tomography screening may benefit individuals at an increased risk for lung cancer, but uncertainty exists about the potential harms of screening and the generalizability of results.

JAMA. 2012;307(22):doi:10.1001/jama.2012.5621

www.jama.com

**Author Affiliations:** Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, New York (Dr Bach and Azzoli); College of Medicine, SUNY Downstate Medical Center, Brooklyn, New York (Dr Mirkin); American Society of Clinical Oncology, Alexandria, Virginia (Dr Oliver); MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas (Dr Berry); Emory University and American Cancer Society, Atlanta, Georgia (Dr Brawley); Colorado School of Public Health, Denver (Dr Byers); Washington University School of Medicine, St Louis, Missouri (Dr Colditz); Kaiser Permanente Southern California,

Pasadena (Dr Gould); National Jewish Health Center, Denver, Colorado (Dr Jett); Baylor College of Medicine, Houston (Dr Sabich); University of California, San Francisco (Dr Smith-Bindman); University of Washington, Seattle (Dr Wood); American Board of Internal Medicine, Philadelphia, Pennsylvania (Dr Qaseem); and Yale School of Medicine, New Haven, Connecticut (Dr Dettlerbeck).

**Corresponding Author:** Peter B. Bach, MD, MAPP, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, 1275 York Ave, PO Box 44, New York, NY 10065.

©2012 American Medical Association. All rights reserved.

JAMA, Published online May 20, 2012

# Lungenkrebs-Screening : Computertomografie

**Conclusion** Low-dose computed tomography screening may benefit individuals at an increased risk for lung cancer, but uncertainty exists about the potential harms of screening and the generalizability of results.

*JAMA. 2012;307(22):doi:10.1001/jama.2012.5521*

[www.jama.com](http://www.jama.com)

# Konsequenzen der Suva aus der NLST-Studie in Bezug auf ein Tumorscreening

Die Wirksamkeit des CT-Screenings konnte durch NLST gezeigt werden

Höhere Sensitivität des CT auch für andere asbestbedingte Erkrankungen

Asbest ist im Gegensatz zum Rauchen nicht ein selbstgewähltes Risiko

Falsch-positive Ergebnisse kommen vor, Komplikationen dadurch sind aber sehr selten

# Konsequenzen der Suva aus der NLST-Studie in Bezug auf ein Tumorscreening

Nutzen eines CT-Screenings ist in den nächsten 5-10 Jahren am höchsten (Latenzzeit)

Andere umliegende Länder haben bereits ein CT-Screening (zum Teil randomisiert, z.T. ohne Evidenzbasierung).

Die Suva wollte evidenzbasiert vorgehen; daher Einführung nach NLST

Negative psychologische Auswirkungen traten weder in einem Pilot zur Machbarkeit noch in der Nelson-Studie auf

# CT-Tumorscreening für Asbest exponierte Personen

Alter 55 - 75 Jahre

Empfehlung, wenn erhöhtes Risiko analog NLST

Risiko durch Asbesteinwirkung oder Asbesteinwirkung/Rauchen  
kombiniert zu betrachten

# CT-Tumorscreening für Asbest exponierte Personen

- **Empfehlung A:**  
Erhöhtes Risiko durch Asbest oder Asbest/Rauchen gemäss NLST ("30 py")
- **Empfehlung B:**
  - Erhöhtes Risiko - Anerkennungskriterien (Helsinki) erfüllt (Asbestose; bilaterale Pleurafibrose; 25 Faserjahre)
  - oder
  - Faserjahre und Rauchen (py)  $\geq 30$  (ab 2013)

# CT-Tumorscreening für Asbestexponierte Personen

## **Empfehlung C:**

Erhöhtes Risiko durch Asbest und Rauchen unter NLST (bspw. Plaques und wenig Rauchen)

- Nikotinkonsum in py und Faserjahre unter 30
- Keine Hinweise für Pleurafibrose oder Asbestose

Frage des CT-Screenings bleibt anhand der aktuellen Datenlage noch offen

- Dossier wird entsprechend gekennzeichnet ("C")

Untersuchung wird auch angeboten auf speziellen Wunsch, ohne Empfehlung A und B



# CT-Tumorscreening in der arbeitsmedizinischen Vorsorge

- Beurteilung Arbeitsarzt, ob Kriterien erfüllt
- Vor Aufnahme CT-Screening Informationsschreiben und Antwortformular an Arbeitnehmende
- Teilnahme freiwillig
- Möglichkeit, mit einem der beiden Pneumologen der Suva Rücksprache zu nehmen
- Klinische Untersuchung und Lungenfunktion alle 2 Jahre wie bisher
- CT-Screening jährlich in CT-Zentrum mit Lungenfacharzt

# CT-Screening bei Patienten mit Asbestberufskrankheiten

- Nächste Dossiervorlage
- Arbeitsarzt AM: Beurteilung ob Kriterien für Aufnahme in Tumorscreening erfüllt sind
- Suva-Agentur: Informationsschreiben und Antwortformular an Patienten
- Teilnahme freiwillig
- Möglichkeit, mit einem der beiden Pneumologen der Suva Rücksprache zu nehmen
- CT-Screening jährlich; pneumologische Untersuchungen nach medizinischem Bedarf zusätzlich.

# CT-Screening

## Erste Erfahrungen

### Mengengerüst - Altersband 55-75 Jahre:

Vorsorge	ca. 3100
Schadenfälle	ca. 600

### Indikation gemäss NLST:

Empfehlung (bis 2012)	ca. 1/3
Empfehlung (ab 2013)	noch offen

### Wunsch der Arbeitnehmenden/Patienten bei Indikation:

Bisher	ca. 2/3
--------	---------

# "Herausforderungen"

- Praktische Organisation mit CT-Zentren  
Unispitäler plus Regionen
- Zahl der Zentren
  - Minimalkonsens Radiologie
  - Qualitätsmanagement
    - Möglichkeit eines second looks
    - Einheitliche Befundung
    - Qualitätssicherung durch Stichproben

# Arbeitsgruppe

# Universitätsinstitute für Radiologie - Suva

## Minimalstandards

Apparatur  
Einstellung  
Nomenklatur der Befundung

## Algorithmus

Workup Radiologie und Pneumologie

## Zweitbefundung

# Zusammenfassung

Regelmässige Vorsorgeuntersuchungen bei aktuell und ehemals asbestexponierten Personen.

Angebot des CT-Tumorscreenings nach Kriterien analog NLST-Studie zur Früherkennung eines Lungenkrebses bei (ehemals) asbestexponierten Personen.

Vor 2015 ist kaum mit einer Abnahme der Fälle von asbestbedingten Lungenkrebsen (und Mesotheliomen) zu rechnen.  
Einführung des CT-Screenings zum jetzigen Zeitpunkt macht daher Sinn.

Qualitätsmanagement in Zusammenarbeit mit den Unikliniken und den CT-Zentren

Optimierung der Abläufe

# Informationen über das CTTS

- Factsheet "Lungenkrebsvorsorge bei ehemals Asbestexponierten Personen" d,f,i  
Homepage Suva-Arbeitsmedizin
- Factsheet "Asbestbedingte Berufskrankheiten" d,f,i  
Homepage Suva-Arbeitsmedizin
- "Lungenkrebsvorsorge bei ehemals Asbestexponierten Personen": d,f  
SuvaMedical 2012
- "Lungenkrebsvorsorge bei ehemals Asbestexponierten Personen": d,f,i  
EKAS-Mitteilungsblatt 2012
  
- Hotline Berufspneumologie Arbeitsmedizin  
Dr. Susanna Stöhr, PD Dr. David Miedinger
  
- Informationsschreiben an Pneumologen, Radiologen, VAO

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

