

Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

Einführung von GKV-finanziertem Lungenkrebs- Screening in Deutschland – Grundlagen, Nutzen und Risiken für Teilnehmer:innen, Ablauf

Torsten Blum
Lungenklinik Heckeshorn, Berlin
Medical School Berlin

11.3.2026

Conflict of interest disclosure

☒ I have no real or perceived conflicts of interest that relate to this presentation.

☐ I have the following real or perceived conflicts of interest that relate to this presentation:

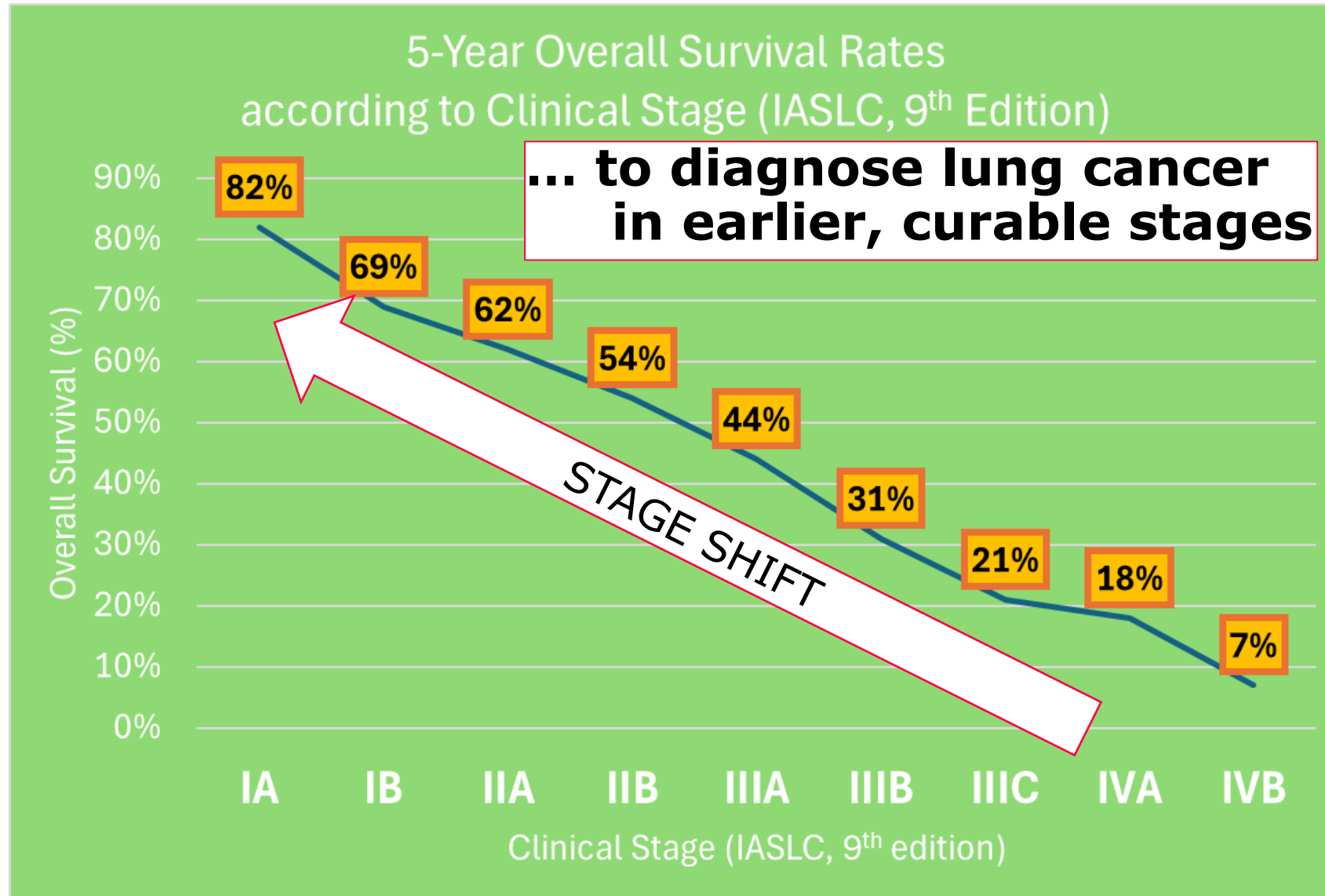
Affiliation / Financial interest	Commercial Company
Grants/research support:	EU4Health, EU IMI, EU IHI
Honoraria or consultation fees:	Astra, Boehringer Ingelheim, Lilly, MSD, Pfizer, Roche
Participation in a company sponsored bureau:	-
Stock shareholder:	-
Spouse / partner:	-
Other support / potential conflict of interest:	-

Rationale



Low-dose CT Lungenkrebs-Screening

das Ziel von LDCT Lungenkrebs-Screening ...



Nutzen & Risiken

—
Low-dose CT Lungenkrebs-Screening

NUTZEN:

- **Reduktion der Lungenkrebs-bedingten Sterblichkeit**
- **Zugewinn an Lebensjahren**
- **Höhere Raucherentwöhnungsraten**
- **Zukünftig(!): inzidentelle Befunde**
 - **Lungenemphysem/COPD**
 - **Koronarkalk**
 - **Interstielle Lung Abnormalities**
 - **Osteoporose**

RISIKEN:

- **Unnötige invasive Eingriffe bei falsch-positiven Befunden**
- **Überdiagnosen/Übertherapien**
- **Over-Reporting von inzidentellen Befunden ohne Relevanz für Teilnehmer**
- **Unstrukturiertes Screening**

LDCT Lungenkrebs-Screening:

– Senkung der Lungenkrebs-bedingten Sterblichkeit in RCTs

10 RCTs:
LDCT vs.
2 chest x-ray / 8 no screening

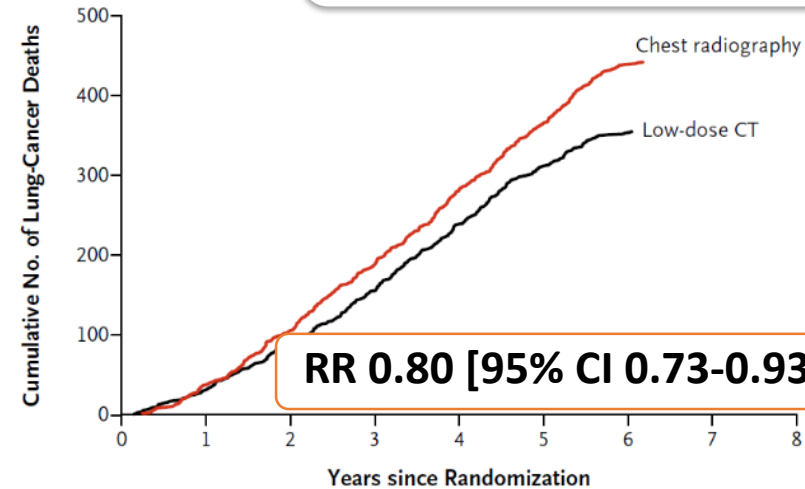
		Individuals	LDCT vs.
DANTE	I	2450	--
DEPISCAN	F	765	chest x-ray
DLCST	DK	4104	--
ITALUNG	I	3206	--
LSS	USA	3318	--
LUSI	D	4052	--
MILD	I	4099	--
NELSON	NL/B	15822	--
NLST	USA	53452	chest x-ray
UKLS	UK	4055	--

risk-based approach:

- 9 RCTs: age plus smoking consumption
- UKLS: lung cancer risk model (LLP)

National Lung Screening Trial (USA) (52,344 participants)

B Death from Lung Cancer

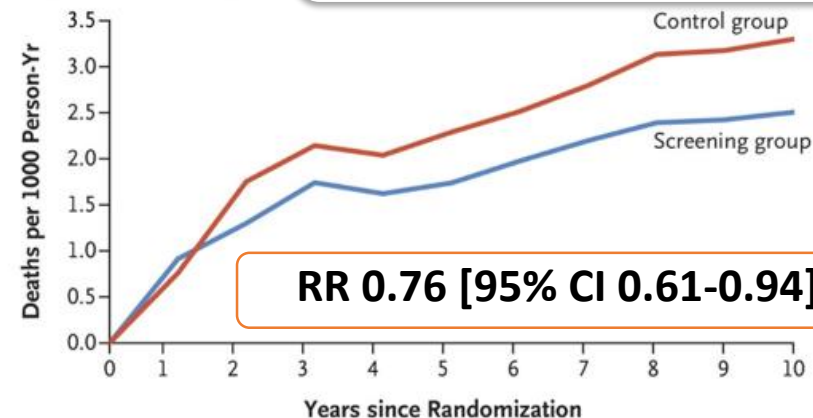


NLST Research Team
N Engl J Med
2011; 365: 395-409
2013; 368: 1980-1891

- significant reduction of lung cancer-related mortality
- more pronounced in women

NELSON (NL/B) (15,792 participants)

B Lung-Cancer Mortality



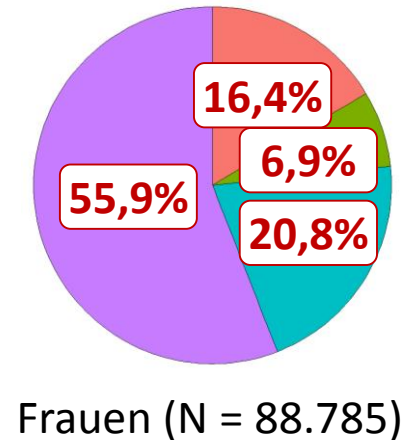
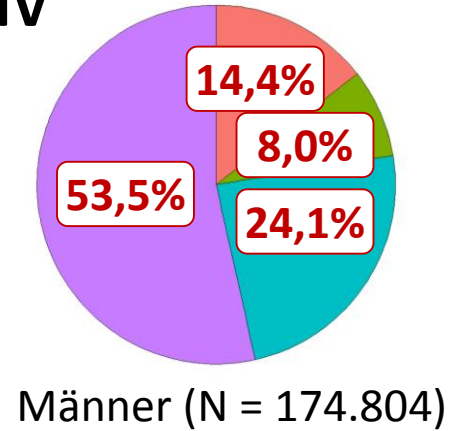
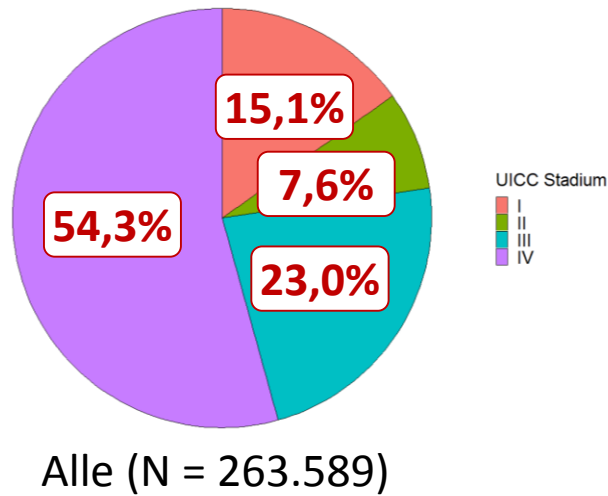
De Koning H et al.
NEJM 2020

LDCT Lungenkrebs-Screening:

– Stadienshift in RCTs, Pilotstudien und nationalen Programmen

in Deutschland noch Mehrzahl
bei Erstdiagnose im Stadium IV

versus



Stadienverteilung gesamt sowie nach Geschlecht
und Jahr (N = 263.589, Zeitraum 2000-2022)

Stadienshift durch
LDCT Lungenkrebs-Screening

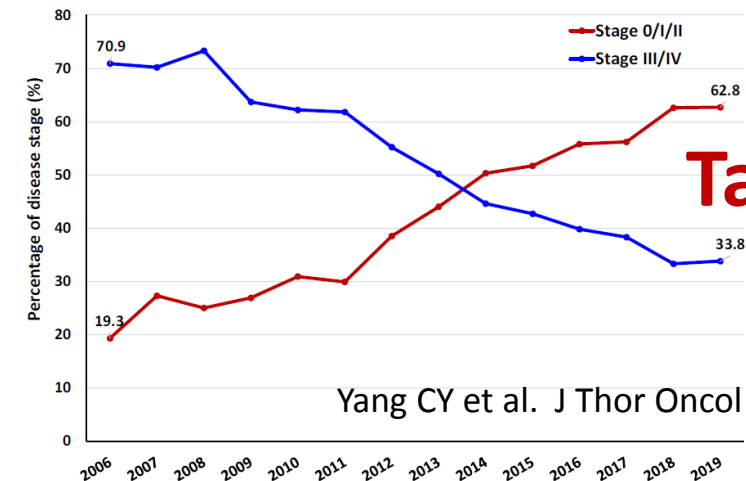
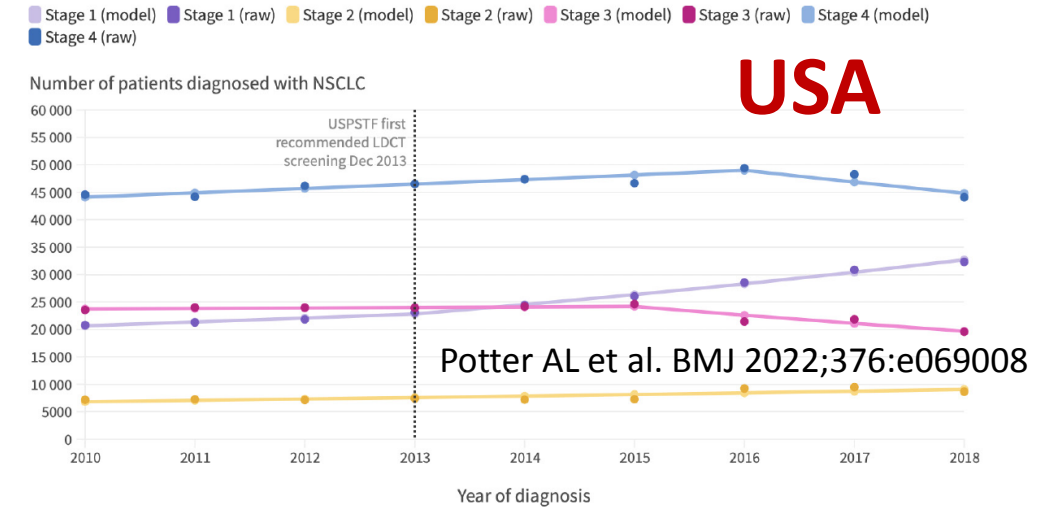


Figure 5. Change in localized (stage 0/I/II) and advanced (stage III/IV) lung cancer from 2006 to 2019 in NTUH. NTUH, National Taiwan University Hospital.

LDCT Lungenkrebs-Screening:

– Risiken falsch-positive und falsch-negative Befunde, Überdiagnosen/-therapien

► **Tab. 1** Risiken der LDCT-Lungenkrebsfrüherkennung: falsch-positive und falsch-negative Befunde.

Risiko	Erklärung	Konsequenz	Häufigkeit
falsch-positive Befunde	verdächtige LDCT-Ergebnisse, die sich nicht als maligne bestätigen	unnötige Diagnostik mit potenziell schädlichen Auswirkungen	falsch-positive Befunde (kontroll- und abklärungsbedürftig): initial ca. 8–20 % unnötige invasive Diagnostik: ca. <1 % [16, 17, 21, 32]
falsch-negative Befunde	in der LDCT-Untersuchung übersehene Fälle von Lungenkrebs	gegebenenfalls verspätete Diagnostik und schlechtere Prognose	ca. 8 % aller Lungenkrebsfälle [17, 32]

► **Tab. 2** Risiken der LDCT-Lungenkrebsfrüherkennung: Überdiagnosen und Übertherapien.

Risiko	Erklärung	Konsequenz	Häufigkeit
Überdiagnosen (bzw. Übertherapien)	Detektion (bzw. Therapie) von Tumoren, die zu Lebzeiten nicht klinisch manifest geworden wären	unnötiges Risiko durch diagnostische (bzw. therapeutische) Maßnahmen ohne klinischen Nutzen	durchschnittlich ca. 3 %* aller LDCT-detektierten Lungenkrebsfälle, im Einzelfall jedoch ggf. deutlich höher [33]

* Diese Schätzung der Risikohäufigkeit basiert auf Screening-Studien mit einer langen Nachbeobachtungszeit und bezieht sich auf die gesamte Studienpopulation. Das individuelle Risiko kann bei einer verkürzten Lebenserwartung (z. B. aufgrund eines fortgeschrittenen Lebensalter oder Komorbiditäten) deutlich höher sein [34].

LDCT Lungenkrebs-Screening:

– Risiko strahlungsbedingte Folgekarzinome

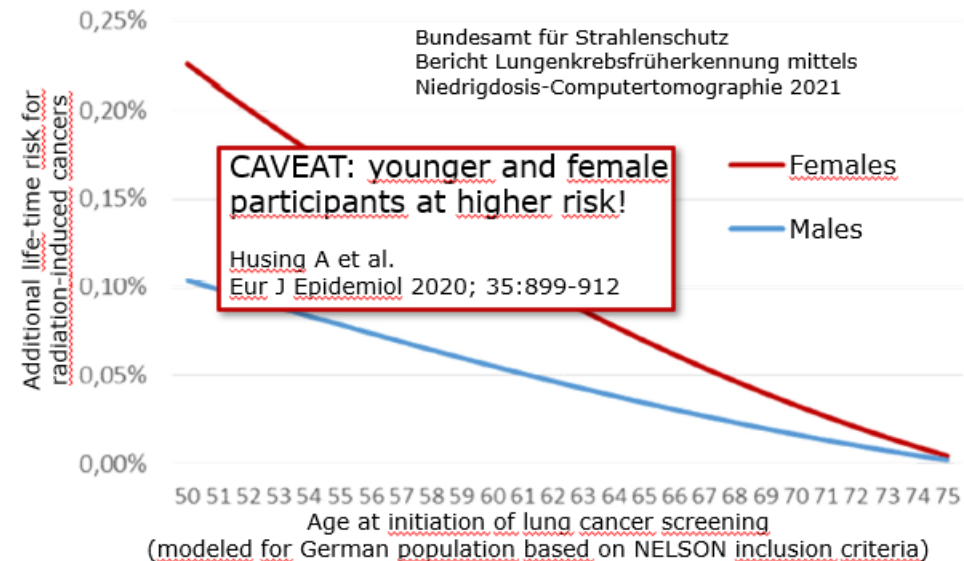
► **Tab.3** Risiken der LDCT-Lungenkrebsfrüherkennung: Strahlenbelastung.

Risiko	Erklärung	Konsequenz	Häufigkeit
Strahlenbelastung	die Strahlenbelastung der LDCT-Untersuchungen (ca. 1 mSV/LDCT) erhöht ihrerseits das Lungenkrebsrisiko	strahlenbedingte Lungenkrebstodesfälle wiegen den Nutzen der Untersuchung auf	Durch jährliche LDCT: Erhöhung des Krebsrisikos um insg. etwa 0,25%* (Frauen) bzw. 0,1%* (Männer) [27]

* Diese Schätzung beruht auf der Annahme einer jährlichen LDCT-Untersuchung im Alter zwischen 50 und 75 Jahren.

Model	Applied thresholds
Liverpool Lung Project (LLP)	5-year lung cancer risk: -UK pilots: 2.0-5.0%
PLCO _{m2012}	6-year lung cancer risk: -UK pilots/NHS: 1.51% -ILST: 1.51% -NCCN: 1.3% -German HANSE: 1.58%

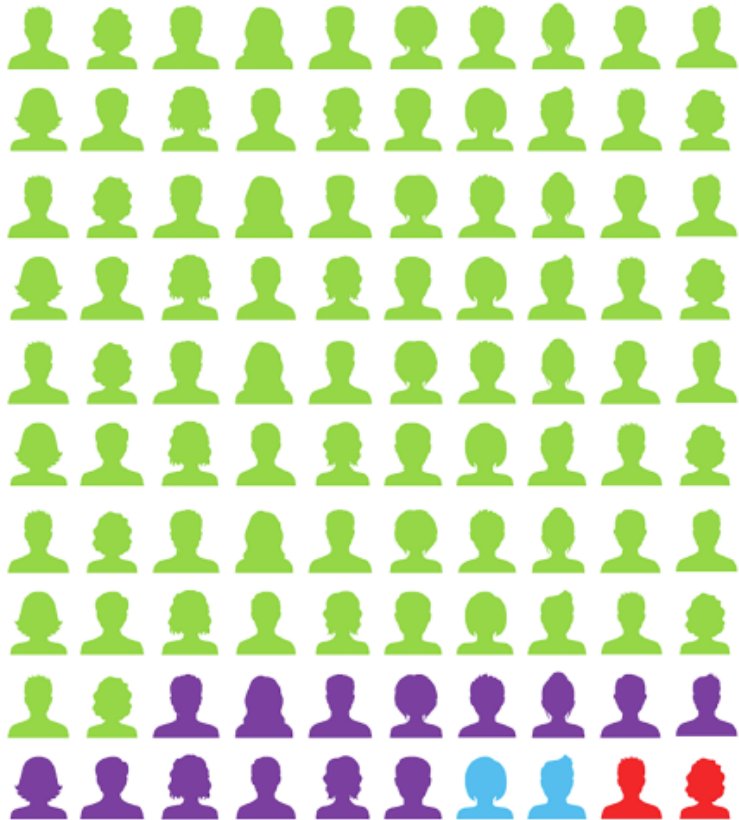
ten Haaf K et al. Int J Cancer 2021;149:250–263



Strukturiertes LDCT Lungenkrebs-Screening ist wirksam und sicher

UK: Analysis of the baseline performance of five UK lung cancer screening programs

**LDCT LCS:
effective & safe**



82 People

Are likely to have a negative scan, which means there is no sign of lung cancer



14 People

Are likely to have a small lung nodule or other minor finding that needs another scan in 3 months. Almost all of these people will NOT have lung cancer on their repeat scans



2 People

Are likely to be asked to attend the hospital for further tests but will NOT be found to have lung cancer



2 People

Are likely to be diagnosed with lung cancer

Vergleichbare
Wirksamkeit & Sicherheit:

- Kroatisches LDCT LCS Program;
Samaržija M et al.
Eur Radiol 2025
- HANSE LDCT LCS Pilot study (Germany);
Vogel-Claussen J et al,
Lancet Oncology 2025

Implementierungsstatus in Europa

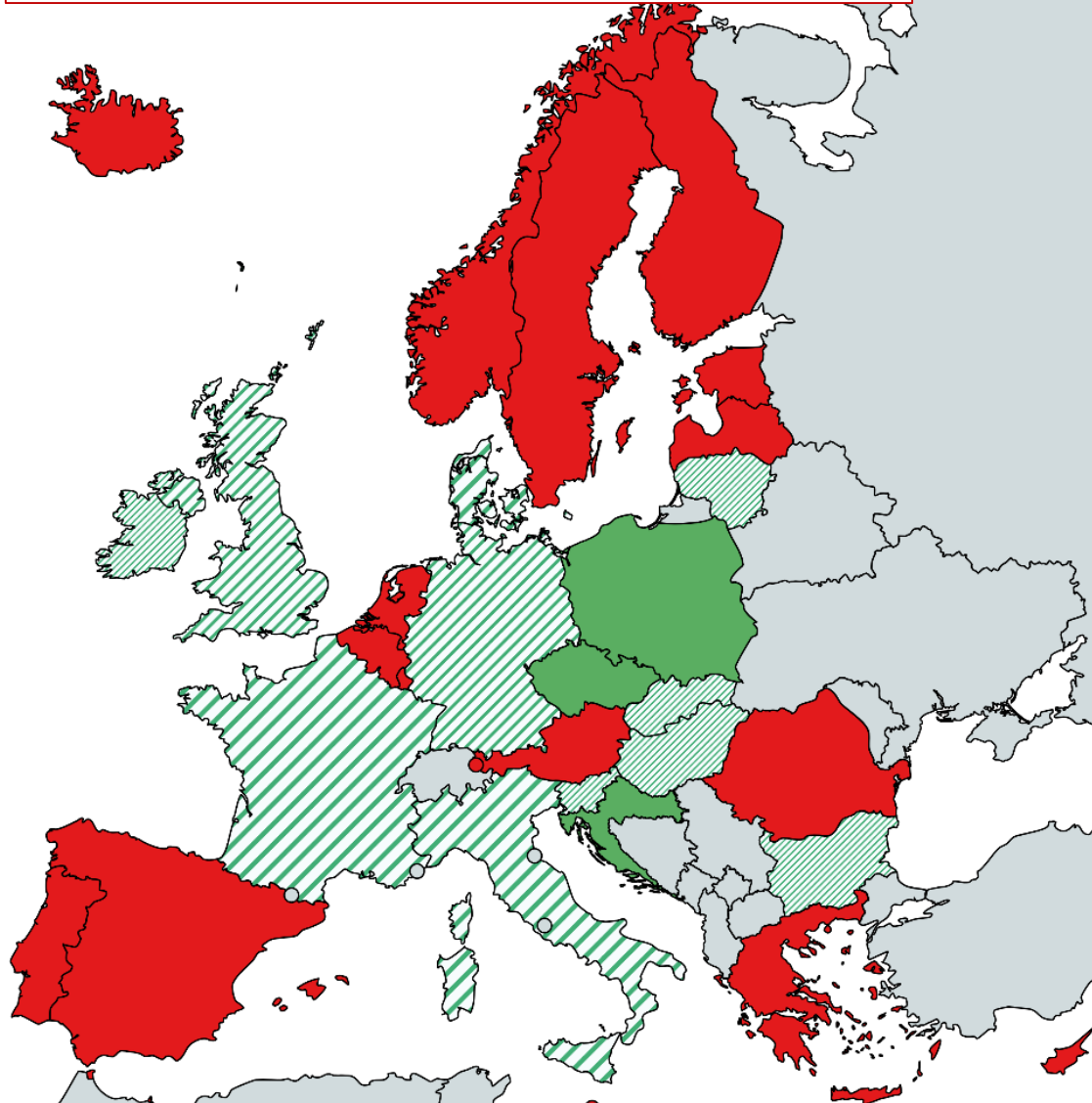
—

Low-dose CT Lungenkrebs-Screening

Implementation status of National Lung Cancer Screening Programs



- National Lung Cancer Screening Program on-going
- ▨ National Lung Cancer Screening Program planned
- no National Lung Cancer Screening Program on-going or planned



- Croatia running a structured national LDCT LCS program since 2020
- The Czech Republic and Poland in the transition phase from a national LCS pilot to structured national LDCT LCS programmes
- The United Kingdom successfully started a national LDCT LCS programme



Co-funded by
the European Union

This project is co-funded under the EU4Health Programme
2021–2027 under grant agreement no. 101101187

Blum TG et al.
SOLACE Baseline Semi-structured Interviews.
Unpublished data

Implementierung in Deutschland

Low-dose CT Lungenkrebs- Screening

DGUV: EVA-Lunge
LDCT-LCS bei Asbest-exponierten
Arbeiter:innen mit hohem
Lungenkrebs-Risiko

GKV-finanziertes Lungenkrebs-Screening in Deutschland *ab 04/2026*

01.07.2024	BMUV: Inkrafttreten Lungenkrebs-Früherkennungs-Verordnung (LuKrFrühErkV)
18.06.2025	G-BA: Veröffentlichung der geänderten Krebsfrüherkennungs-Richtlinie (KFE-RL)
05.09.2025	In-Kraft-Treten der KFE-RL
vsl. 04/2026	Beginn GKV-finanziertes LCS in Deutschland



Gemeinsamer
Bundesausschuss

Über den G-BA ▾

Themen

Richtlinien

⌕ > Themen > Methodenbewertung > Erwachsene > Krebsfrüherkennung > Lungenkrebs-Screening

Lungenkrebs-Früherkennung für Raucherinnen und Raucher

Menschen mit starkem Zigarettenkonsum haben ein erhöhtes Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken. Voraussichtlich ab April 2026 wird es deshalb für aktive und ehemalige starke Raucherinnen und Raucher im Alter von 50 bis 75 Jahren ein Angebot auf Lungenkrebs-Früherkennung geben. Den Beschluss zur Einführung der neuen Früherkennungsuntersuchung auf Lungenkrebs fasste der G-BA am 18. Juni 2025, er wird in Kürze auf der Website veröffentlicht.

Unser gemeinsamer Vorschlag für Deutschland

Positionspapier

 Thieme

Positionspapier zur Implementierung eines nationalen organisierten Programms in Deutschland zur Früherkennung von Lungenkrebs in Risikopopulationen mittels Low-dose-CT-Screening inklusive Management von abklärungsbedürftigen Screeningbefunden

Statement paper on the implementation of a national organized program in Germany for the early detection of lung cancer in risk populations using low-dose CT screening including management of screening findings

Autorinnen/Autoren

Torsten Gerriet Blum^{1,2*}, Jens Vogel-Claussen^{3,4*}, Stefan Andreas^{5,6,7}, Torsten T. Bauer¹, Jörg Barkhausen⁸, Volker Harth⁹, Hans-Ulrich Kauczor^{10,11}, Wulf Pankow¹², Katrin Welcker¹³, Rudolf Kaaks^{11,14**}, Hans Hoffmann^{15**}

Deutsche Röntgengesellschaft
Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin
Deutsche Gesellschaft für Thoraxchirurgie

Pneumologie 2023
RöFo 2023
Zentral für Chirurgie 2023

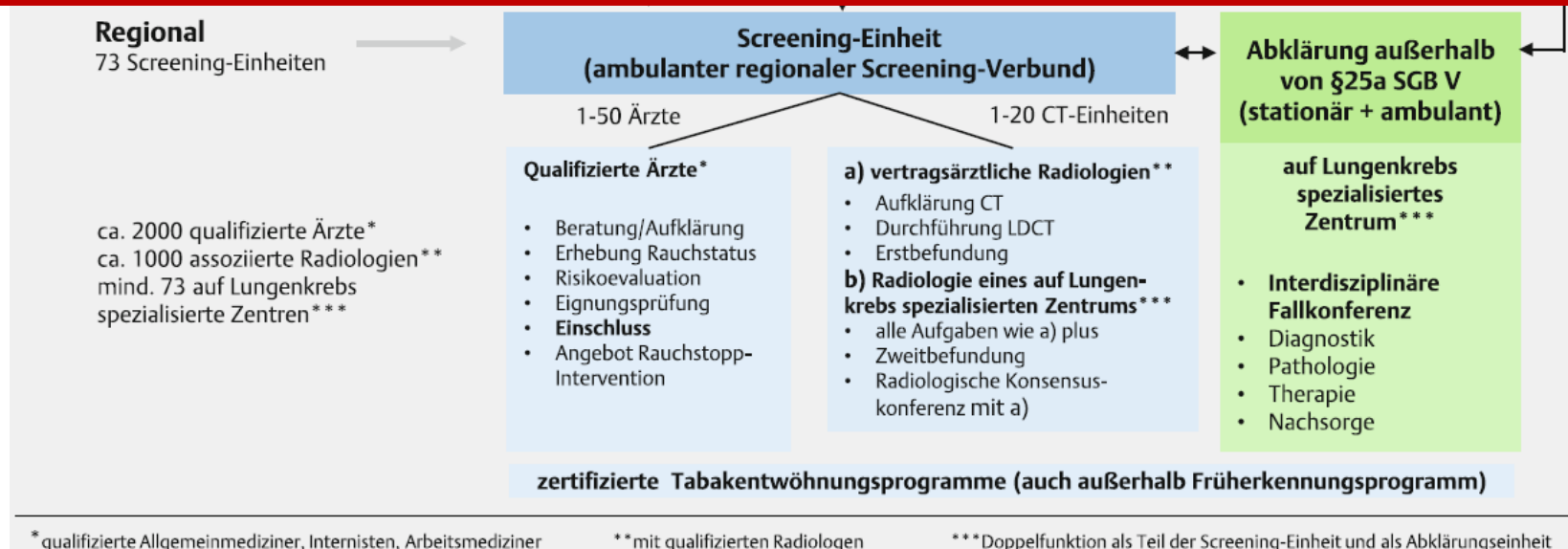
LDCT LCS in Deutschland:

~~Wunsch: §25a SGB V (organisierte Früherkennung)~~

Realität G-BA-Richtlinie 7/2025:

- nur §25 SGB V – Gesundheitsuntersuchung
- LCS-Maßnahme, statt strukturiertem Programm
- Fokus v.a. auf die lokal-regionale Ebene
- keine nationale Organisation und Qualitätssicherung

Grund: EU LCS Leitlinie zwingend für organisierte Lungenkrebs-Früherkennung nach §25a SGB



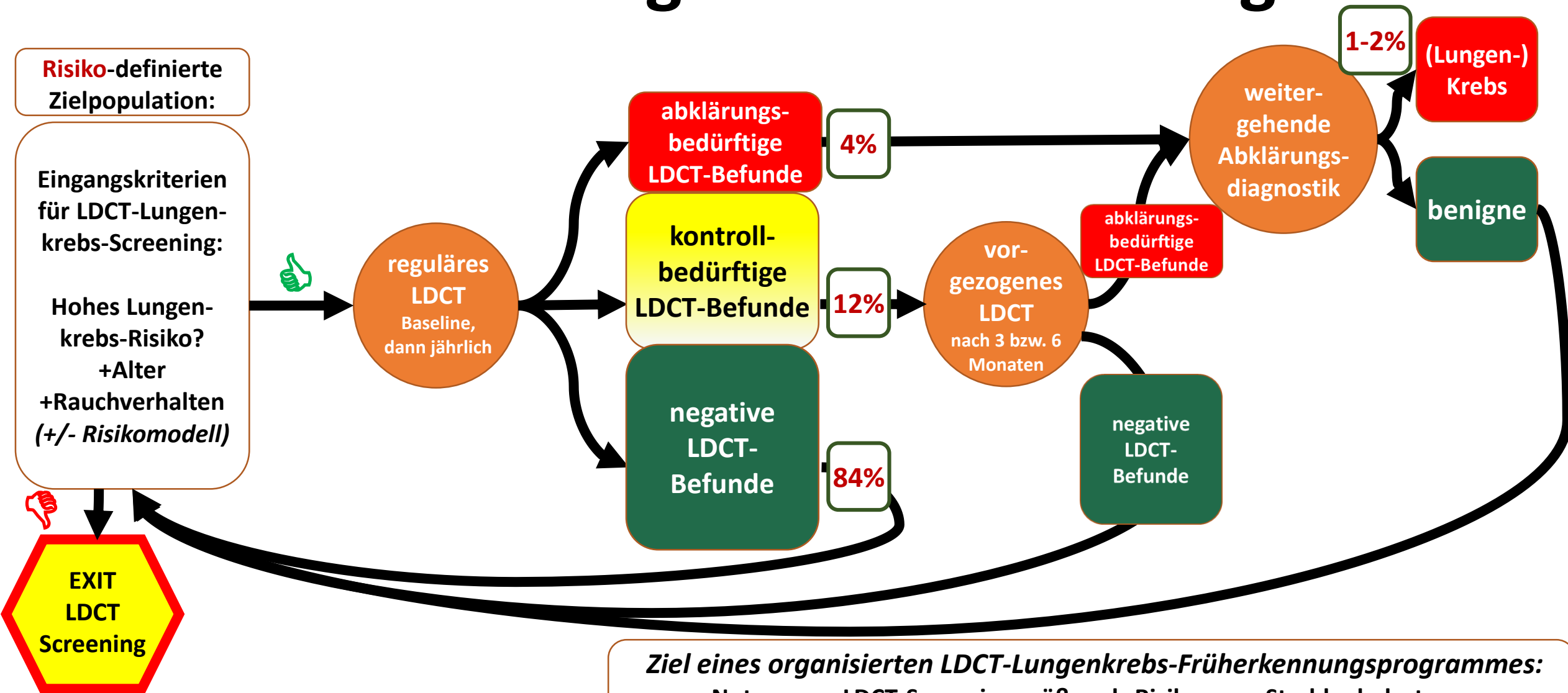
Blum TG et al.
Pneumologie 2023
DOI 10.1055/a-2175-4580

Algorithmus

—

Low-dose CT Lungenkrebs-Screening
in Deutschland

aktuelles LDCT Lungenkrebs-Screening-Modell



- **Voraussetzungen**
- **Risiko- & Eignungskriterien**
- **Ablauf**

—

Low-dose CT Lungenkrebs-Screening
in Deutschland

Voraussetzungen sowie Risiko- und Eignungskriterien für LDCT-Lungenkrebs-Screening in Deutschland gemäß der Lungenkrebs-Früherkennungs-Verordnung (BMUV 6/2024: LuKrFrühErkV) sowie der Krebsfrüherkennungs-Richtlinie (G-BA 9/2025: KFE-RL)

Eckdaten für das LDCT Lungenkrebs-Screening in Deutschland

- **Inkrafttreten: 01.07.2024 (LuKrFrühErkV) und 05.09.2025 (KFE-RL)**
- **Einschlusskriterien:**
 - Alter: 50-75 Jahre
 - Tabakrauchexposition:
 - Rauchdauer ≥ 25 Jahre (*) und kumulative Exposition ≥ 15 Packungsjahre
 - * Jahre vor einer vollständigen Unterbrechung des Rauchens und die Jahre der vollständigen Unterbrechung selbst nur mitgezählt werden, wenn die Unterbrechung <10 Jahre beträgt
 - medizinisches Eignungsprofil
- **Information* an Teilnehmer durch Facharzt auf einem der folgenden Gebiete:**
 - Innere Medizin
 - Allgemeinmedizin
 - **Arbeitsmedizin**

*** Informationsmaterial durch IQWiQ**
- **Befundung:**
 - Erst-/Zweitbefunderprinzip;
 - Zweitbefunder: Radiolog:in Einrichtung tätig, die auf die Untersuchung und Behandlung von Lungenkrebs spezialisiert ist
 - zwingend Software zur computerassistierten Detektion
- **Qualifikation von Radiologen UND Allgemeinmediziner:innen/Internisten/Arbeitsmediziner:innen**
- **radiologische Qualitätssicherung**

Einschluss durch:

- Allgemeinmediziner
- Internisten
- Arbeitsmediziner

→ Steigerung der Einschlussraten

→ Reduktion von Überdiagnosen und Übertherapien

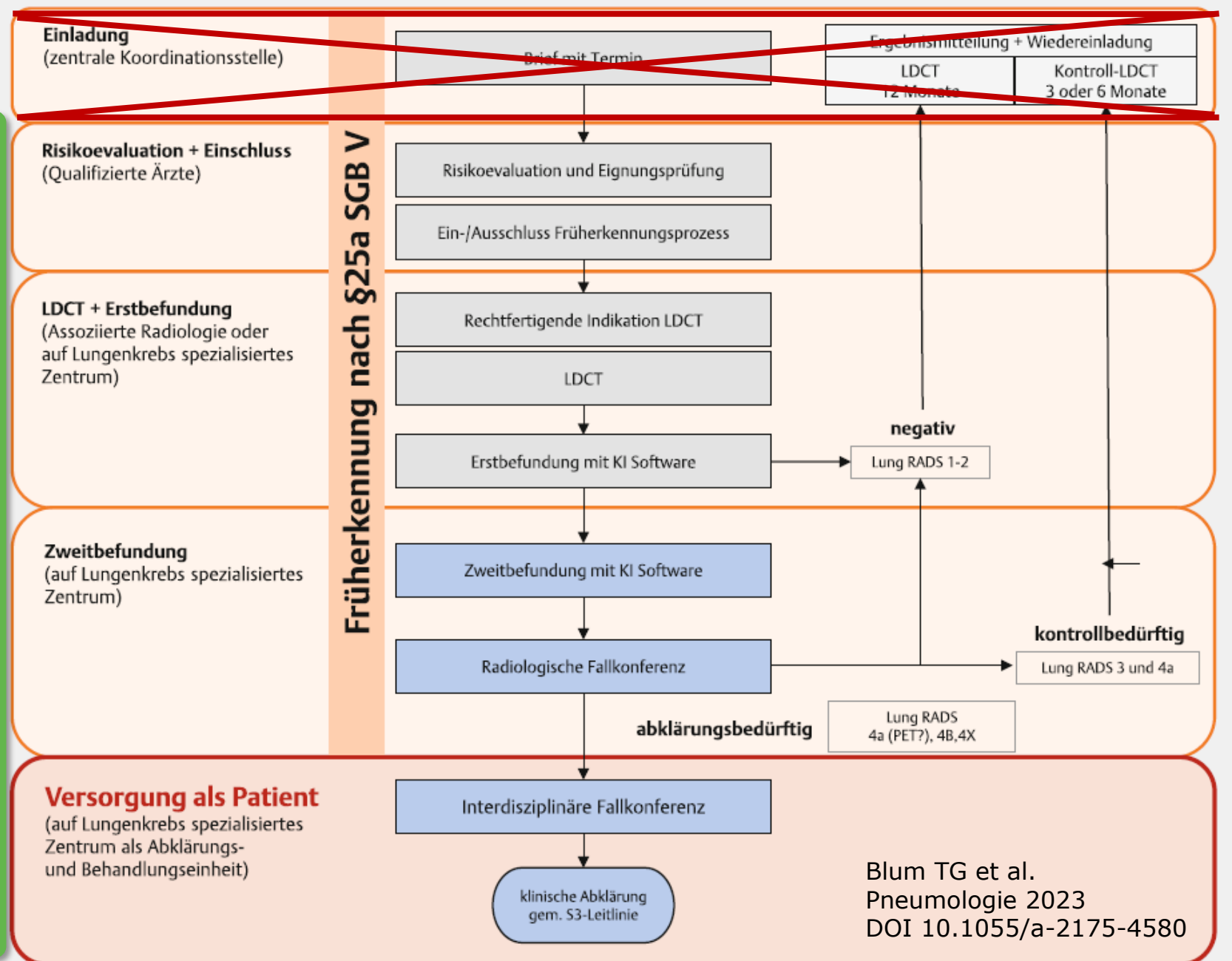
Radiologisches Management

- Erst-/Zweitbefunder
- KI-Befundung

• Kopplung an zertifizierte Lungenkrebszentren

→ Reduktion von falsch-positiven Befunden mit unnötiger invasiver Diagnostik und Therapie

Tabakrauchentwöhnung Tabakrauchentwöhnung

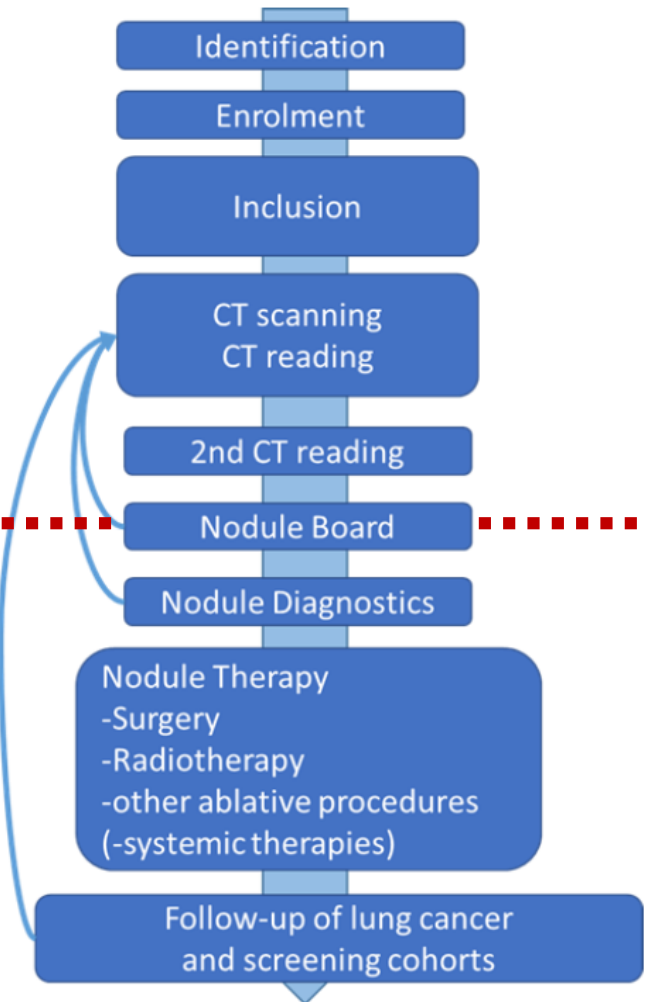


Blum TG et al.
Pneumologie 2023
DOI 10.1055/a-2175-4580

Rundherd-Management

– radiologisch und im Rahmen der weiteren klinischen Abklärung

	Incidental nodules	Screening-detected nodules
Radiological management	Fleischner	I-ELCAP
		Lung RADS 2022
		ESTI 2025
Further clinical management of positive nodules	BTS 2015	BTS 2015
		NCCN 2025
		ERS/ESR 2026



Rundherd-Management aktuell in Deutschland gemäß S3-Leitlinie

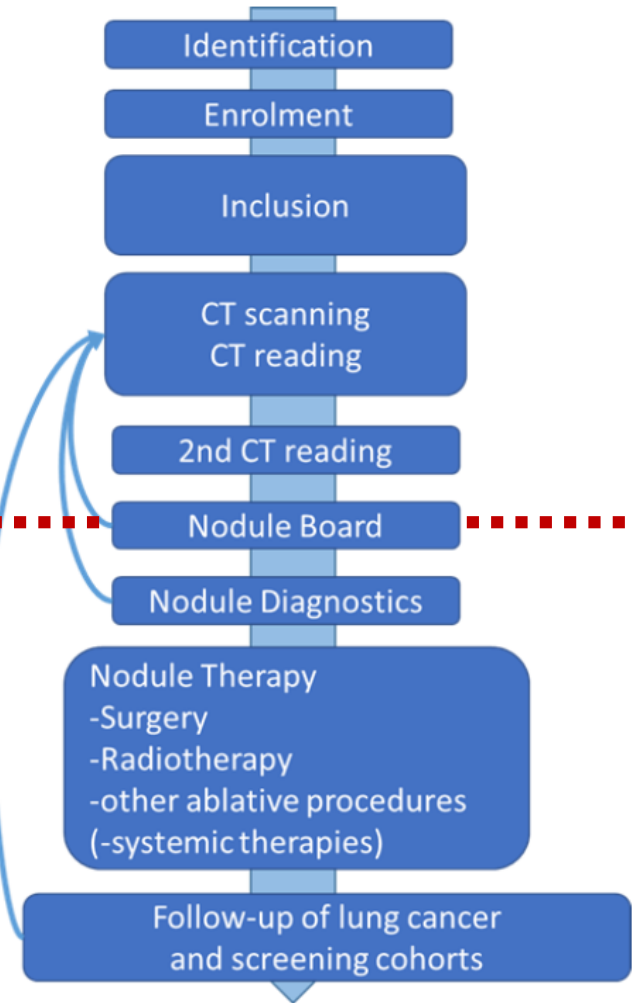
– radiologisch und im Rahmen der weiteren klinischen Abklärung

- **LungRADS 2022 mit Volumetrie**

<https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/Lung-RADS/Lung-RADS-2022.pdf>

Beschreibung	Kategorie	Geschätzte Häufigkeit*	Weiteres Vorgehen
Unvollständig	0	~1%	Vergleich mit früherem LDCT oder erneutes LDCT
Negativ	1	~30%	Weiter mit jährlichem LDCT-Screening
Gutartig	2	~60%	
Kontrollbedürftig	3	~5%	LDCT-Kontrolle nach 6 Monaten
	4A	~2%	LDCT-Kontrolle nach 3 Monaten
Abklärungsbedürftig	4A (PET)	~0,5%	Abklärung mittels PET/CT
	4B	~1%	Vorstellung zur klin. Abklärung mit initialer Fallkonferenz
	4X	~1%	

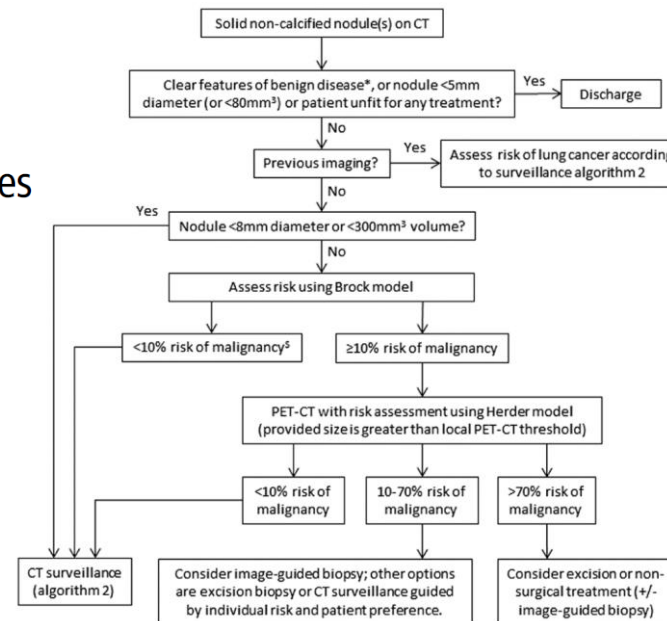
*basierend auf den Daten der HANSE-Studie [21].



- **BTS 2015**

British Thoracic Society guidelines for the investigation and management of pulmonary nodules

Callister ME et al.
Thorax 2015; 70 Suppl 2:ii1-ii54



Implementierung LDCT LCS in Deutschland

—

Offene Punkte

Nationales LDCT LCS Programm für Deutschland:

-Relevante offene Punkte bereits jetzt gemeinsam angehen!

5 Früherkennung des Lungenkarzinoms

5.1 Bildgebende Verfahren

5.1.1 Einleitung
Die späte Diagnose ist mitverantwortlich für die hohe Sterblichkeit an einem Lungenkarzinom. Die Notwendigkeit eines Früherkennungsprogramms ist daher unumstritten. Während hierfür im letzten Jahrhundert zunächst die Effektivität regelmäßiger Röntgen Thorax-Untersuchungen letztendlich ohne evidenten Nutzen untersucht wurde, kam mit der Einführung der Computertomographie (CT) und insbesondere der dosisreduzierten helikalen Spiral-CT als sehr sensitiver Methode zur Detektion auch kleiner Lungenrundherde in den 1990er Jahren erneut Interesse an der radiologischen Früherkennung von Lungenkarzinomen auf. Frühe, nicht randomisierte CT-Studien konnten die Machbarkeit einer Früherkennung von Lungenkarzinomen nachweisen. Anfang der 2000er initiierten mehrere Arbeitsgruppen in den USA und in Europa eine

5.2	Evidenzbasiertes Statement	modifiziert 2025
Level of Evidence 1	Asymptomatische Risikopersonen für ein Lungenkarzinom, definiert durch: • ein Alter zwischen 50 und höchstens 75 Jahren • einer Raucheranamnese von ≥ 15 Zigaretten/Tag für mindestens 25 Jahre oder ≥ 10 Zigaretten pro Tag für mindestens 30 Jahre * sowie • fehlender bzw. weniger als 10-jähriger Nikotinkarenz ** profitieren in der Regel von einem strukturierten Lungenkarzinom-Früherkennungsprogramm mittels jährlicher Niedrigdosis-CT-Untersuchungen. *In den gesetzlich verbindlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen der Lungenkrebs-Früherkennungs-Verordnung wurde die in NELSON und LUSI verwendeten Kriterien der Tabakrauch-Exposition zu „ein Zigarettenkonsum mit einer Dauer von mindestens 25 Jahren ... und von mindestens 15 Packungsjahren“ zusammengefasst. ** Neue Evidenz konnte bereits zeigen, dass durch den Verzicht auf das Nikotinkarenz-Kriterium Niedrigdosis-CT-Lungenkrebs-Screeningprogramme weiter optimiert werden können.	
	(1,42), (1,43), (1,44)	
	Starker Konsens	

5.3	Konsensbasierte Empfehlung	neu 2025
EK	Nutzen und Risiken von Lungenkrebs-Screening hängen vorrangig von den beiden Faktoren Lungenkrebsrisiko und verbleibender Lebenserwartung ab. Diesbzgl. erscheinen die derzeitigen in der Lungenkrebs-Früherkennungs-Verordnung benannten Einschluss-Kriterien zwar gangbar, aber nicht optimal. Daher sollte die Gültigkeit der Einschluss-Kriterien in der Lungenkrebs-Früherkennungs-Verordnung auf der Basis neuer Evidenz (u.a. Risikomodelle, Subgruppenanalysen) in mindestens dreijährigen Intervallen geprüft und bei hinreichender Evidenz angepasst werden.	
	Starker Konsens	

- Sicherstellung einer schadensarmen Übergangsphase BMUV-RV bis G-BA-RL
- Integration essenzieller Strukturelemente in §25-basierte G-BA-RL
- Maßnahmenkatalog zur besseren Identifikation/Einschluss Teilnehmer:innen
- Planung der Organisationsstrukturen national-überregional-regional
- Planung der digitalen Netzwerk- und Datenbankstrukturen (Teilnehmermanagement, AI, einheitliche strukturierte Befundberichte)
- Planung der Strukturen für Qualitätssicherung und koordinierte Forschung sowie daraus resultierende notwendige Programmanpassungen
- fachliche Anpassung S3-Leitlinie Lungenkarzinom: u.a. medizinische Eignungskriterien, Screening- und Abklärungs-Algorithmen, Management inzidentelle Befunde, einheitliche strukturierte Befundberichte
- Gespräche/Visitationen laufender europäischer Programme (z.B. Kroatien)
- Pilotierung sektorübergreifendes Routine-LDCT LCS Programm im Übergang BMUV-RV bis G-BA-RL (z. B. Berlin/Bonn, Hannover, Heidelberg, München)

Low-dose CT Lungenkrebs-Screening ist ein bisschen wie der BER
- sehr vielversprechend,
aber es braucht Zeit und gemeinsame Anstrengungen bis zur Implementierung

Herzlichen Dank!

torsten-gerriet.blum@helios-gesundheit.de