

Versorgungssituation bei Sarkomen

Prof. Dr. Sylke Zeißig, Würzburg

Prof. Jens Jakob, Mannheim



20 Jahre klinische Evidenz aus versorgungsnahen Daten
der Krebsregister

11. Bundesweite Onkologische Qualitätskonferenz 2025/2026 der ADT

Herzlichen Dank an die Datenliefernden - Sarkome

Einschlusskriterien:

- ✓ Tumorentität nach ICD-10 bzw. Morphologie nach ICD-O-3
- ✓ Wohnort im Bundesland
- ✓ Alter \geq 18 Jahre
- ✓ Diagnosedatum 2000-2024

→ Daten zu **55.433** Sarkomen (Weichgewebe und Knochen)

	Bremen Bremer Krebsregister
	Hamburg Hamburgisches Krebsregister
	Niedersachsen Klinisches Krebsregister Niedersachsen
	Nordrhein-Westfalen Landeskrebsregister NRW
	Hessen Hessisches Krebsregister
	Rheinland-Pfalz Krebsregister Rheinland-Pfalz
	Saarland Krebsregister Saarland
	Baden-Württemberg OSP Stuttgart CCC Ulm



nicht geliefert geliefert

Schleswig-Holstein Krebsregister Schleswig-Holstein
Mecklenburg-Vorpommern Krebsregister Mecklenburg-Vorpommern
Brandenburg Berlin Klinisch-epidemiologisches Krebsregister Brandenburg-Berlin Charité CCC, Berlin
Sachsen-Anhalt Klinisches Krebsregister Sachsen-Anhalt
Sachsen Klinisches Krebsregister Sachsen
Thüringen KKR Gera, KKR Jena, KKR Suhl, TZ Nordhausen, TZ Erfurt
Bayern Bayerisches Krebsregister (LGL)

1. Einfluss der operativen Methode bei Extremitätensarkomen auf Überlebensoutcomes

Hintergrund:

- Zunehmend Anwendung extremitätenerhaltender Operationsverfahren (funktionelle Verbesserung und potenziell höhere Lebensqualität)
- Einfluss der gewählten operativen Methode auf das Gesamtüberleben und das rezidivfreie Überleben bislang nicht abschließend geklärt

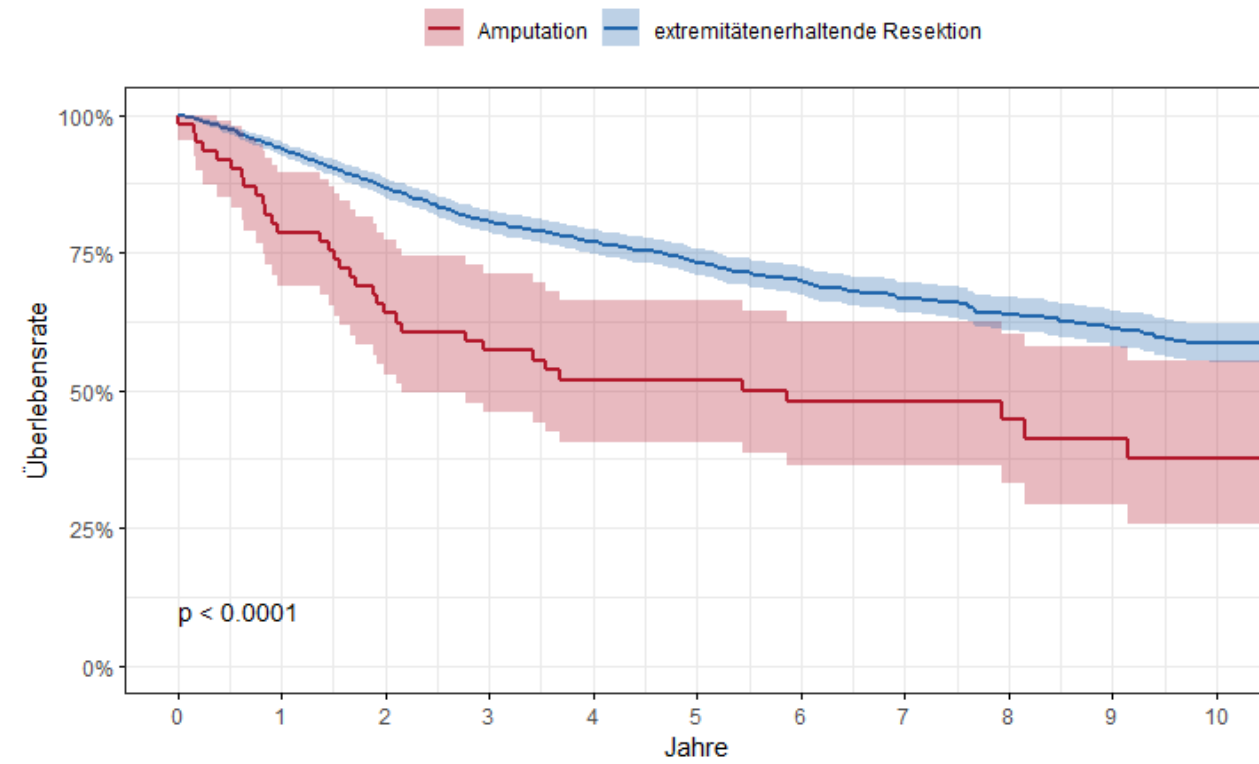
Fragestellung:

Einfluss der operativen Methode (Amputation vs. Extremitätenerhalt) auf das Gesamtüberleben und das rezidivfreie Überleben

Datengrundlage:

Sarkome der Extremitäten (ICD-O-3 Lokalisationen C49.1, C49.2) mit Operation, bei Diagnosestellung keine Fernmetastasen, Diagnosedatum 2000-2024

Operative Methode bei Sarkomen der Extremitäten - Gesamtüberleben



N=1.634

Geschlecht	Männlich (N=882)	Referenz		
	Weiblich (N=752)	0.82 (0.69 - 0.98)		0.029 *
Alter	18 bis 64 (N=768)	Referenz		
	65 und älter (N=866)	3.46 (2.82 - 4.25)		<0.001 ***
Lokalisation	obere Extremität (N=353)	Referenz		
	untere Extremität (N=1281)	0.81 (0.66 - 1.00)		0.045 *
Grading	G0/G1 (N=375)	Referenz		
	G2 (N=476)	1.81 (1.35 - 2.41)		<0.001 ***
	G3/G4 (N=783)	2.64 (2.03 - 3.44)		<0.001 ***
Tumorgröße/T-Stadium	T1 (N=503)	Referenz		
	T2 (N=791)	2.03 (1.62 - 2.55)		<0.001 ***
	T3 (N=185)	2.82 (2.04 - 3.90)		<0.001 ***
	T4 (N=155)	3.33 (2.38 - 4.64)		<0.001 ***
lokaler R-Status	R0 (N=1187)	Referenz		
	R1 (N=338)	1.22 (0.98 - 1.50)		0.071
	R2 (N=15)	1.21 (0.59 - 2.48)		0.598
	RX (N=94)	1.14 (0.78 - 1.67)		0.509
perioperative Therapie	ja (N=678)	Referenz		
	nein (N=956)	1.20 (1.00 - 1.43)		0.049 *
operative Methode	Amputation (N=61)	Referenz		
	erh. Resektion (N=1573)	0.43 (0.30 - 0.60)		<0.001 *

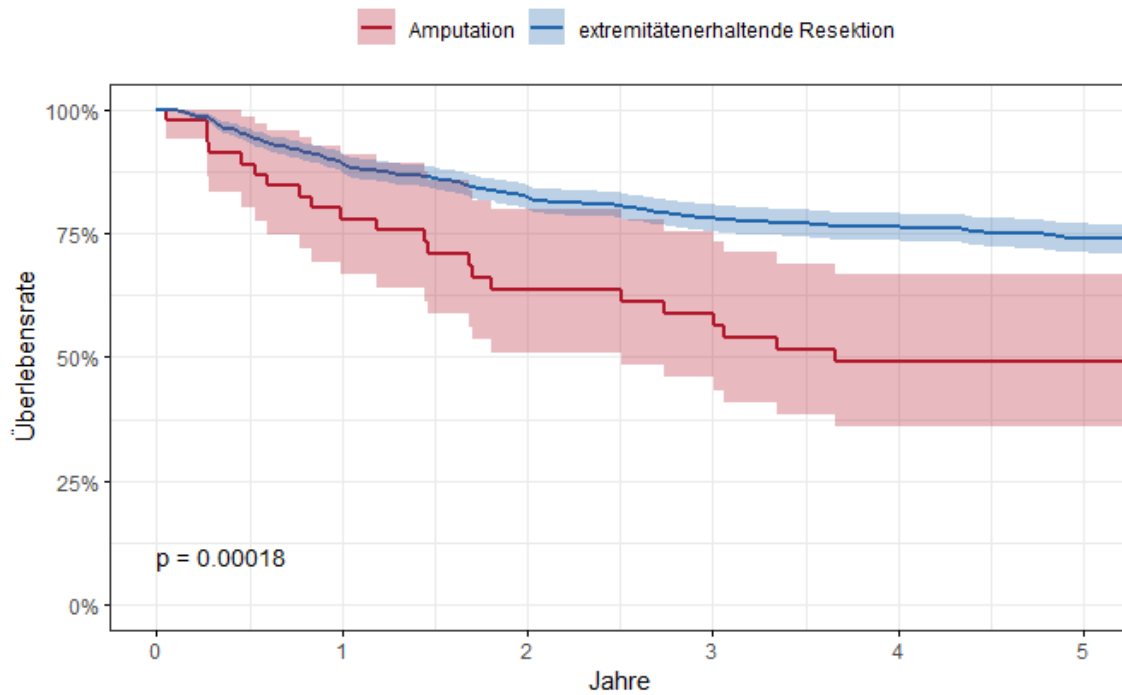
Events: 531; Global p-value (Log-Rank): 2.3617e-69

AIC: 6874.61; Concordance Index: 0.74

Operative Methode bei Sarkomen der Extremitäten - Häufigkeiten von Lokalrezidiven und Fernmetastasen

Characteristic	Knochen			Weichteile		
	Overall N = 206 [†]	Amputation N = 31 [†]	extremitätenerhaltende Resektion N = 175 [†]	Overall N = 1,634 [†]	Amputation N = 61 [†]	extremitätenerhalte Resektion N = 1,573 [†]
Fernmetastasen						
ja	51 (25%)	6 (19%)	45 (26%)	330 (20%)	24 (39%)	306 (19%)
nein	155 (75%)	25 (81%)	130 (74%)	1,304 (80%)	37 (61%)	1,267 (81%)
Lokalrezidiv						
ja	29 (14%)	3 (9.7%)	26 (15%)	191 (12%)	8 (13%)	183 (12%)
nein	177 (86%)	28 (90%)	149 (85%)	1,443 (88%)	53 (87%)	1,390 (88%)
[†] n (%)						

Operative Methode bei Sarkomen der Extremitäten - Rezidivfreies Überleben und Fazit



N=1.052 (tumorfremie Fälle, Zeit bis zum ersten Rezidiv)

Fazit: Es zeigt sich ein signifikanter Überlebensvorteil der extremitätenerhaltenden Resektion gegenüber der Amputation.

Geschlecht	Männlich (N=572)	Referenz		
	Weiblich (N=480)	0.95 (0.75 - 1.21)		0.667
Alter	18 bis 64 (N=517)	Referenz		
	65 und älter (N=535)	1.50 (1.17 - 1.92)		0.001 **
Lokalisation	obere Extremität (N=211)	Referenz		
	untere Extremität (N=841)	0.94 (0.69 - 1.28)		0.697
Grading	G0/G1 (N=251)	Referenz		
	G2 (N=329)	2.13 (1.42 - 3.20)		<0.001 ***
	G3/G4 (N=472)	2.75 (1.86 - 4.05)		<0.001 ***
	T1 (N=344)	Referenz		
Tumorgröße/T-Stadium	T2 (N=539)	1.57 (1.17 - 2.11)		0.003 **
	T3 (N=87)	2.16 (1.36 - 3.44)		0.001 **
	T4 (N=82)	2.16 (1.35 - 3.45)		0.001 **
	R0 (N=817)	Referenz		
lokaler R-Status	R1 (N=189)	0.98 (0.70 - 1.37)		0.893
	R2 (N=7)	3.24 (1.16 - 9.06)		0.025 *
	RX (N=39)	0.78 (0.38 - 1.59)		0.499
	ja (N=571)	Referenz		
perioperative Therapie	nein (N=481)	0.86 (0.66 - 1.12)		0.271
	erh. Resektion (N=1005)	0.43 (0.28 - 0.67)		<0.001 **

Events: 278; Global p-value (Log-Rank): 8.5329e-14

AIC: 3601.8; Concordance Index: 0.68

2. Einfluss der perioperativen Strahlentherapie auf Überlebensoutcomes bei Leiomyosarkomen

Hintergrund

- S3-LL: Bei lokal fortgeschrittenen Sarkomen der Extremitäten unabhängig vom Subtyp eine perioperative Bestrahlung empfohlen
- Studienlage zur Wirksamkeit bei Leiomyosarkomen jedoch unklar (Ergebnisse STRASS 1-Studie/STREXIT: Vermutlich keine Vorteile)

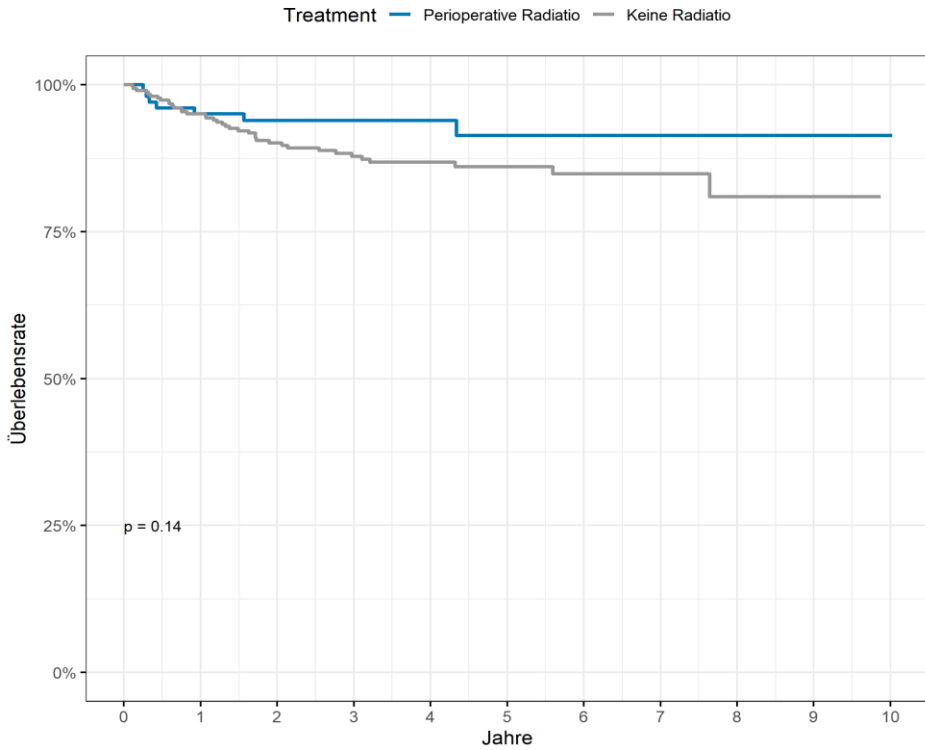
Fragestellung

Einfluss perioperative Bestrahlung bei uterinen Leiomyosarkomen auf die Lokalrezidivrate (prim.Outcome), rezidivfreies Überleben und Gesamtüberleben

Datengrundlage

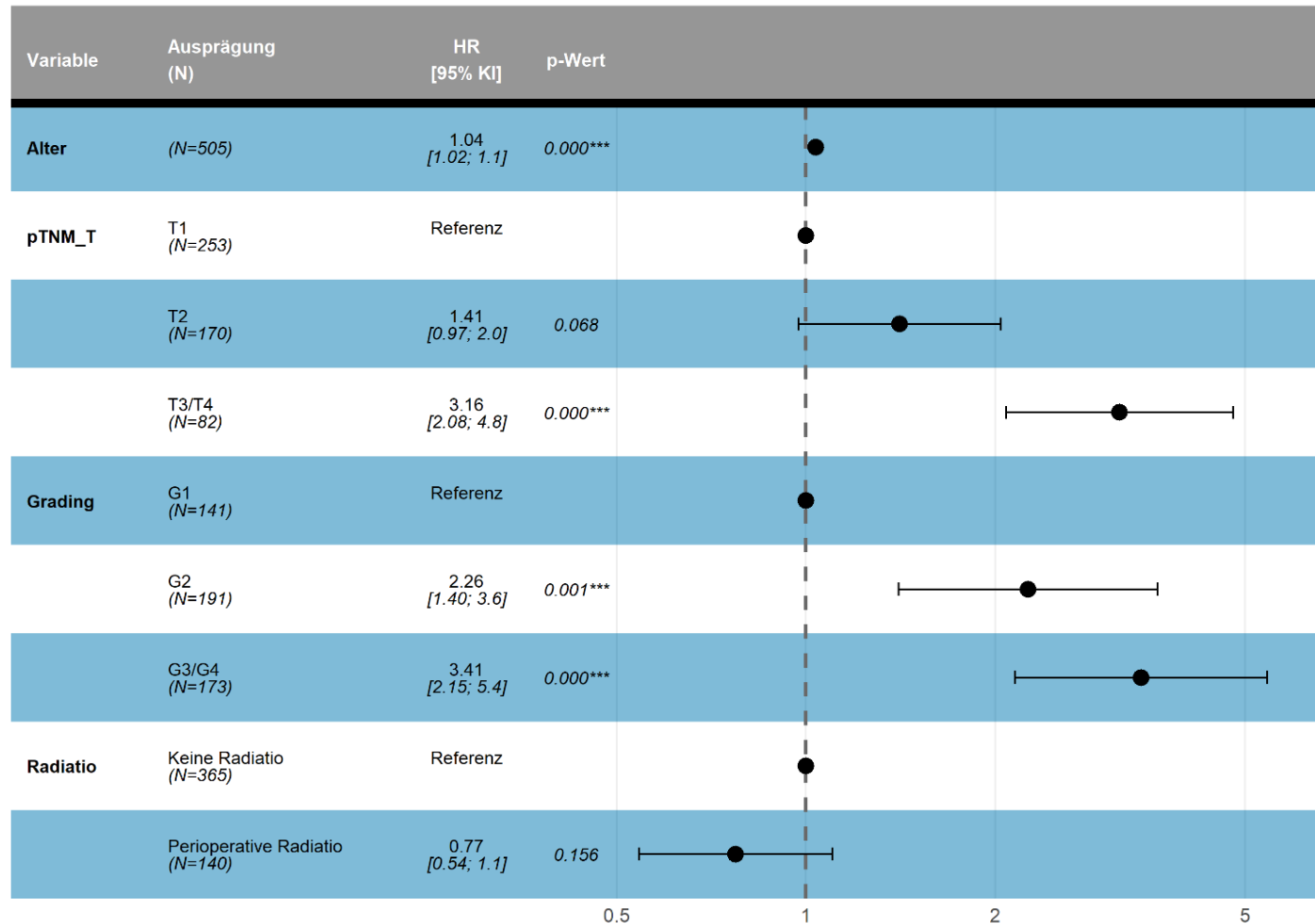
Nicht-uterine Leiomyosarkome (M0) mit resezierender OP, mind. 12 Mon Follow-Up (N=507)

Lokalrezidivrate 11% (45 von 417 R0-resezierten Fällen)



Variable	Ausprägung (N)	HR [95% KI]	p-Wert
Alter	(N=417)	0.99 [0.97; 1.0]	0.171
	pTNM_T	T1 (N=217)	Referenz
		T2 (N=131)	1.41 [0.68; 2.9]
	T3/T4 (N=69)	3.82 [1.85; 7.9]	0.000***
Grading	G1 (N=119)	Referenz	
	G2 (N=159)	1.23 [0.53; 2.9]	0.638
	G3/G4 (N=139)	2.47 [1.11; 5.5]	0.027*
Radiatio	Keine Radiatio (N=315)	Referenz	
	Perioperative Radiatio (N=102)	0.46 [0.20; 1.0]	0.063

n = 417, Ereignisse = 45
 Globaler p-Wert (Log-Rank): < 0.001; AIC: 500.55; Concordance Index: 0.7
 *p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001



Fazit:

- Lokalrezivrate: 11%
- Kein statistisch signifikanter Überlebensvorteil für LMS-Patienten mit perioperativer Bestrahlung (weder Lokalrezidivfreies noch Gesamtüberleben)

n = 505, Ereignisse = 161
Globaler p-Wert (Log-Rank): < 0.001; AIC: 1734.67; Concordance Index: 0.73
*p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

3. Anteil der neoadjuvanten Systemtherapie bei retroperitonealen Sarkomen

Hintergrund:

- Wichtigste Prognosefaktoren bei retroperitonealen Sarkomen (RPS): Tumorlokalisierung, histologischer Subtyp und Grad der Differenzierung.
- In Abhängigkeit davon kann bei RPS mit hohem Rezidivrisiko (> 5cm, tiefsitzend, G2/3) und chemosensiblen Subtyp eine neoadjuvante Therapie angeboten werden.
- Empfohlene anthrazyklinbasierte Erstlinientherapie: relevantes Toxizitätsprofil

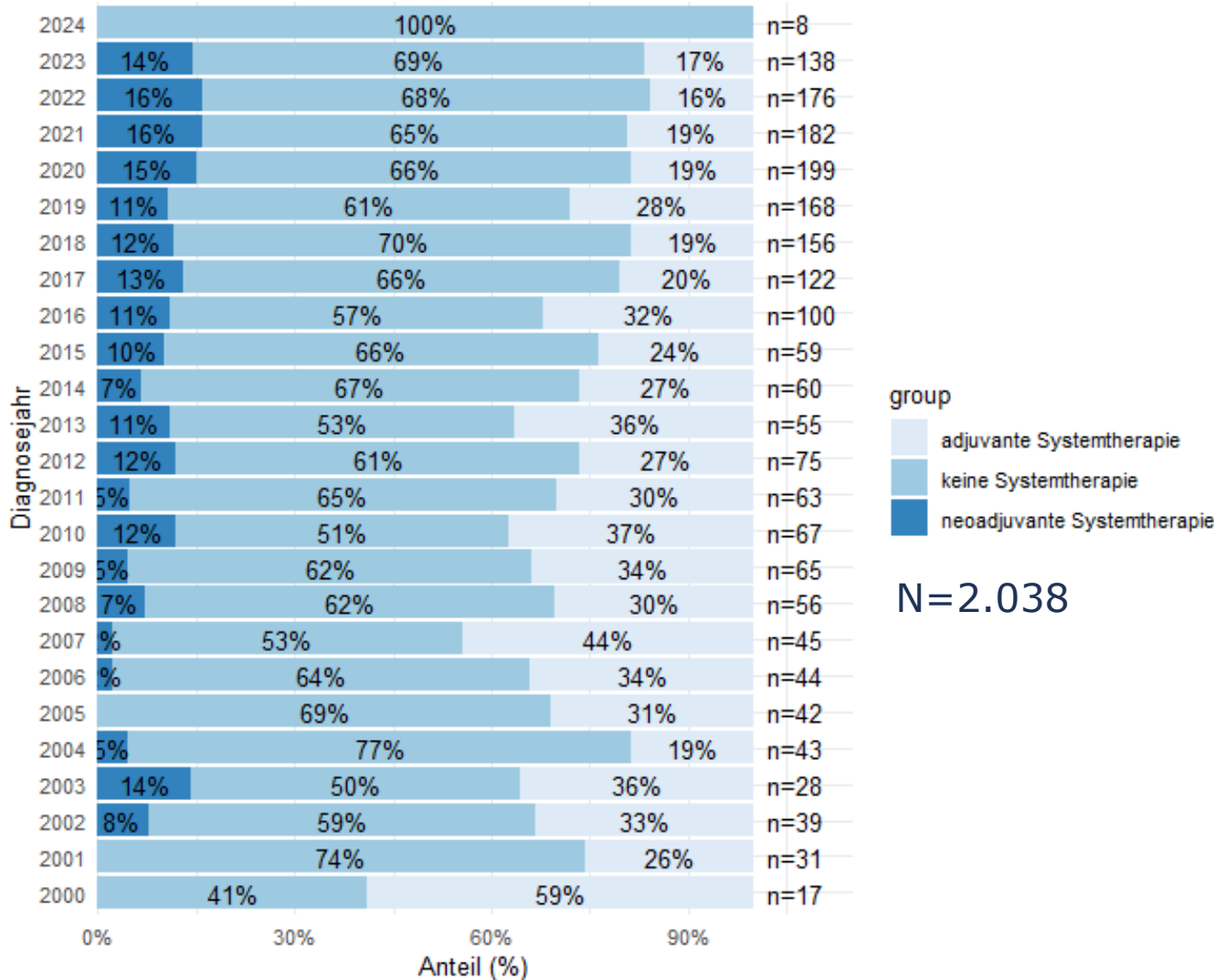
Fragestellung:

Beschreibung des Anteils neoadjuvanter Systemtherapien und deren Nebenwirkungen bei Patienten mit RPS und deren Einfluss auf das Gesamtüberleben

Datengrundlage:

Retroperitoneale Sarkome (ICD-O-3 Lokalisationen C48, C49.4, C49.5) mit Operation und Information zu den durchgeführten Systemtherapien, Diagnosedatum 2000-2024, Follow-Up mind. 12 Monate (N= 2.038)

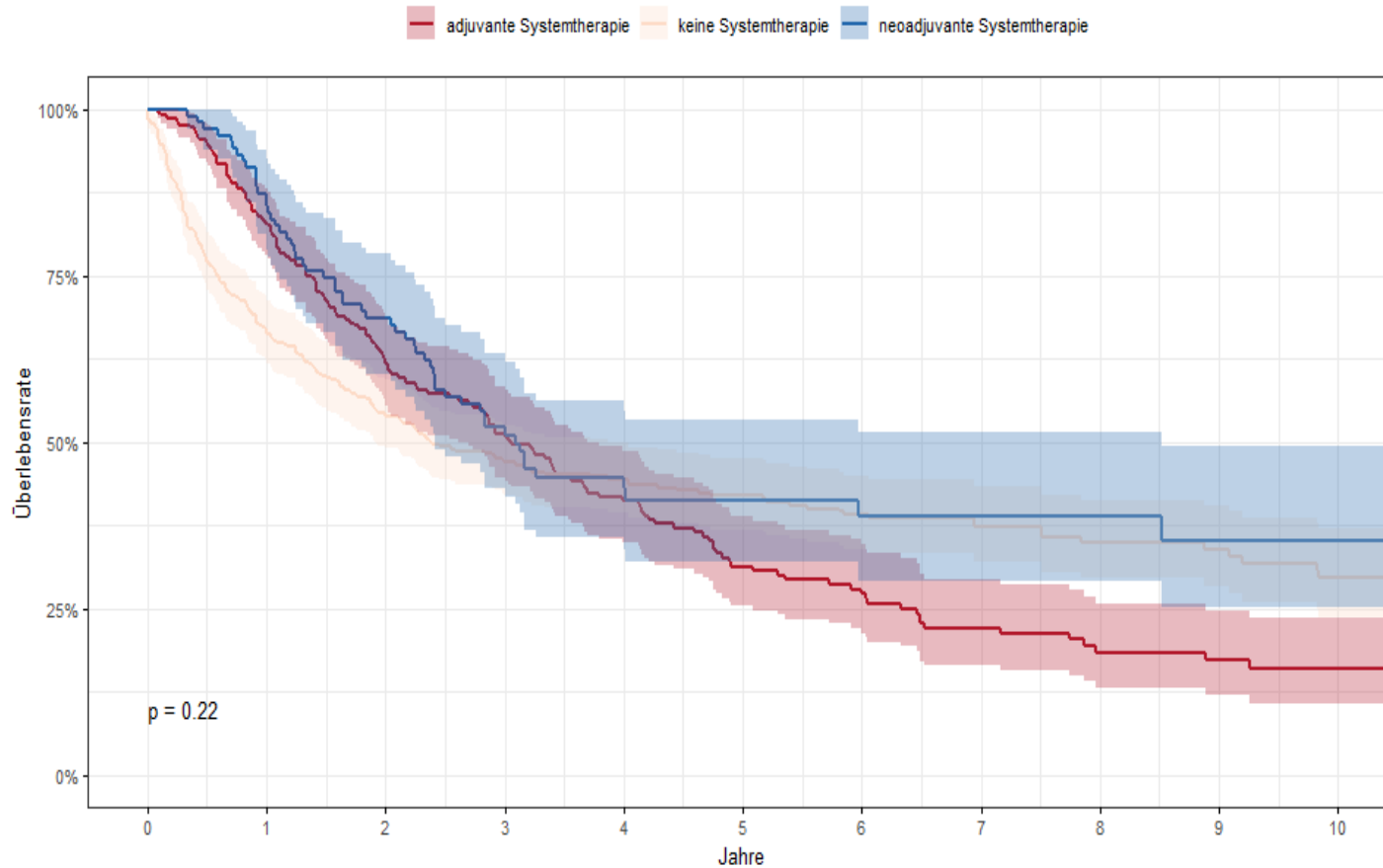
Anteil neoadjuvanter Systemtherapien 2000-2024



Grund des Therapieendes	N = 224
Abbruch aus sonstigen Gründen	19 (8.5%)
Abbruch wegen Nebenwirkungen	19 (8.5%)
Abbruch wegen Progress	18 (8.0%)
Patient verweigert weitere Therapie	1 (0.4%)
reguläres Ende	111 (50%)
reguläres Ende mit Dosisreduktion	12 (5.4%)
Unbekannt/fehlend	44 (20%)

11% der operierten RPS-Fälle erhielten eine neoadjuvante Therapie.
25% der neoadjuvanter Therapien wurden abgebrochen.

High grade Tumoren (G3/4)
N=691



Fazit: Die neoadjuvante Systemtherapie hat im Verlauf der letzten 20 Jahre zugenommen. Es zeigt sich allerdings eine hohe Abbruchrate (25%).

In den Daten zeigt sich kein signifikanter Unterschied der neoadjuvanten Behandlung gegenüber den adjuvant behandelten Fällen bei high grade RPS.

4. Einfluss lokaler Therapien von Lungenmetastasen auf Überlebensoutcomes

Hintergrund

- Lunge mit ca. 65-80% häufigste Lokalisation von Fernmetastasen bei Sarkomen
- Wenn möglich Lungenmetastasektomie als Standardbehandlung
- Prospektive Studien dazu fehlen

Fragestellung

Einfluss der lokalen Therapie von Lungenmetastasen durch Operation oder Radiatio auf progressionsfreies Überleben (prim. Outcome) im Vergleich zur palliativen Systemtherapie, Radiatio oder ohne Angaben zu weiteren palliativen oder kurativen Therapien

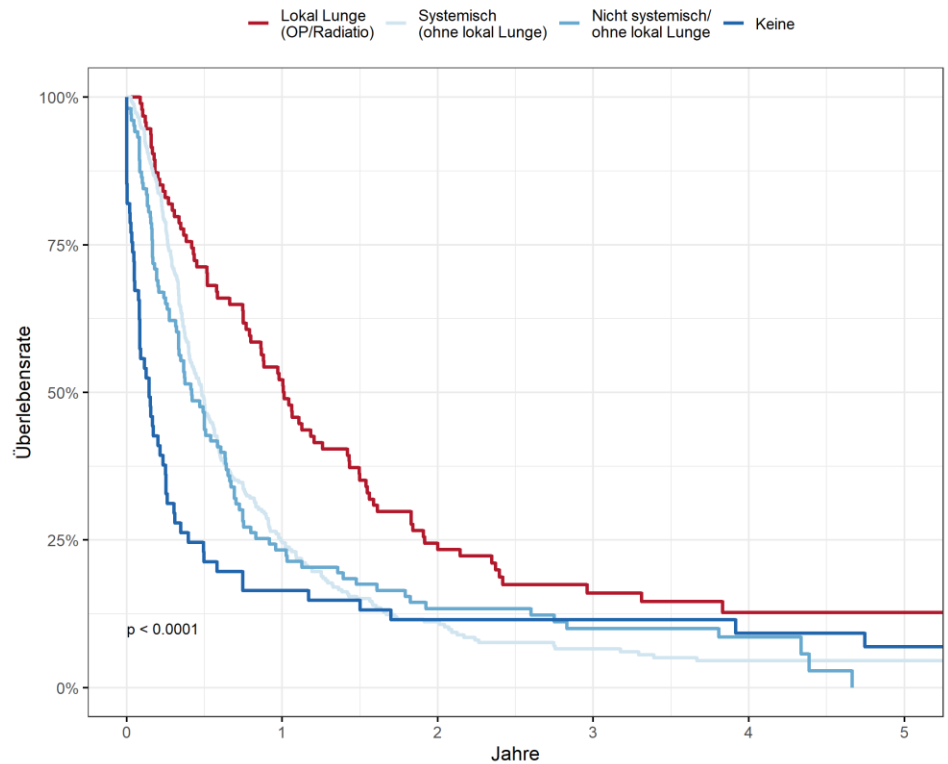
Datengrundlage

Pulmonal metastasierte Sarkome (Ausschluss Lungensarkome, GIST) mit ausreichender Datenvollständigkeit (T-Stadium, Grading) und mind. 12 Mon Follow-Up (N=1.302)

Lokale Therapie pulmonaler Metastasen - Progressionsfreies Überleben

Vergleichsgruppen:

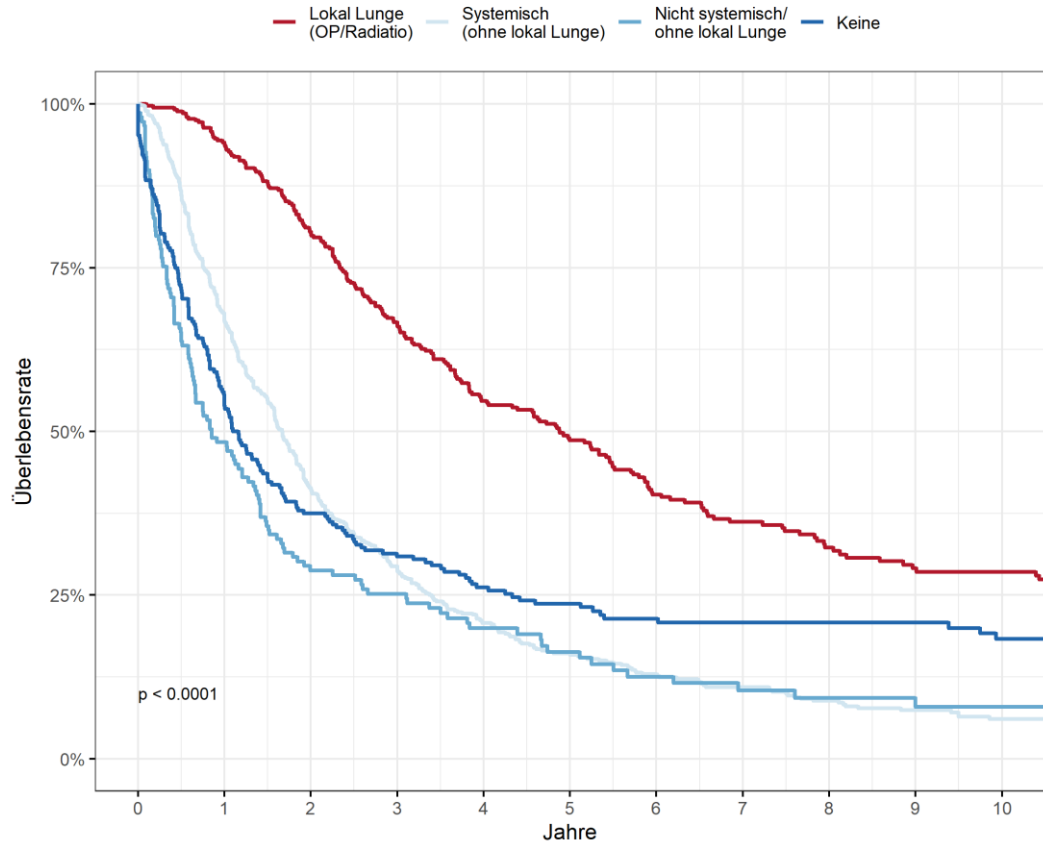
- Lokal Lunge (OP/Radiatio): OPS-Code Lungen-OP ODER Bestrahlung mit Zielgebiet Lunge
- Systemisch (ohne lokal Lunge): Systemtherapie erhalten UND nicht Gruppe "Lokal Lunge (OP/Radiatio)"
- Nicht systemisch/ohne lokal Lunge: OP oder Radiatio, aber nicht Gruppe "Lokal Lunge (OP/Radiatio)"
- Keine: keinerlei OP, Radiatio oder Systemtherapie dokumentiert



Variable	Ausprägung (N)	HR [95% KI]	p-Wert
Alter	(N=523)	1.01 [1.01; 1.02]	0.000***
	pTNM_T	Referenz	
	T2 (N=244)	1.19 [0.90; 1.59]	0.227
Grading	G1 (N=17)	Referenz	
	G2 (N=105)	1.12 [0.63; 1.98]	0.696
Histologie	G3/G4 (N=401)	1.66 [0.97; 2.86]	0.066
	Adipozytäre Tumoren (N=47)	Referenz	
	Leiomyosarkome (N=135)	0.89 [0.63; 1.27]	0.525
Diagnosezeitraum	UPS (N=42)	0.73 [0.46; 1.16]	0.188
	Knochsarkome (N=55)	1.04 [0.69; 1.58]	0.848
	Nervenscheidentumoren (N=13)	0.92 [0.48; 1.75]	0.799
	Sonstige (N=231)	1.01 [0.73; 1.41]	0.933
	2000-2007 (N=64)	Referenz	
Extrapul_Met	2008-2014 (N=96)	0.95 [0.68; 1.33]	0.749
	2015-2019 (N=171)	1.15 [0.83; 1.58]	0.394
	2020-2023 (N=192)	0.87 [0.63; 1.21]	0.423
Behandlung	Nicht vorhanden (N=331)	Referenz	
	Vorhanden (N=192)	1.03 [0.84; 1.25]	0.800
	Keine (N=61)	Referenz	
Behandlung	Nicht systemisch/ohne lokal Lunge (N=103)	0.58 [0.41; 0.84]	0.003**
	Systemisch (ohne lokal Lunge) (N=265)	0.64 [0.47; 0.87]	0.004**
	Lokal Lunge (OP/Radiatio) (N=94)	0.43 [0.30; 0.63]	0.000***

n = 523, Ereignisse = 483
Globaler p-Wert (Log-Rank): <math>< 0.001</math>; AIC: 5215.2; Concordance Index: 0.63
*p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Lokale Therapie pulmonaler Metastasen - Gesamtüberleben



Variable	Ausprägung (N)	HR [95% KI]	p-Wert
Alter	(N=1302)	1,02 [1,02; 1,02]	0,000***
	pTNM_T	Referenz	
	T1 (N=253)		
Grading	T2 (N=699)	1,17 [0,98; 1,38]	0,076
	T3/T4 (N=350)	1,61 [1,32; 1,96]	0,000***
	G1 (N=75)	Referenz	
Histologie	G2 (N=329)	1,20 [0,88; 1,64]	0,247
	G3/G4 (N=898)	1,76 [1,31; 2,36]	0,000***
	Adipozytäre Tumoren (N=111)	Referenz	
Diagnosezeitraum	Leiomyosarkome (N=323)	0,85 [0,67; 1,08]	0,194
	UPS (N=120)	0,83 [0,62; 1,11]	0,207
	Knochensarkome (N=145)	1,24 [0,94; 1,64]	0,134
	Nervenscheidentumoren (N=32)	1,08 [0,71; 1,65]	0,707
Metastasierung	Sonstige (N=571)	0,91 [0,73; 1,14]	0,412
	2000-2007 (N=209)	Referenz	
	2008-2014 (N=305)	0,96 [0,79; 1,16]	0,659
	2015-2019 (N=414)	1,12 [0,92; 1,36]	0,262
Extrapul_Met	2020-2023 (N=374)	1,13 [0,91; 1,41]	0,264
	Synchron metastasiert (N=540)	Referenz	
Behandlung	Metachron metastasiert (N=762)	0,47 [0,41; 0,54]	0,000***
	Nicht vorhanden (N=848)	Referenz	
Keine	Vorhanden (N=484)	1,34 [1,18; 1,53]	0,000***
	Keine (N=232)	Referenz	
	Nicht systemisch/ ohne lokal Lunge (N=149)	1,10 [0,87; 1,39]	0,407
Systemisch (ohne lokal Lunge)	Systemisch (ohne lokal Lunge) (N=563)	1,02 [0,86; 1,22]	0,819
	Lokal Lunge (OP/Radiatio) (N=358)	0,53 [0,43; 0,65]	0,000***

n = 1302, Ereignisse = 1049
 Globaler p-Wert (Log-Rank): < 0,001; AIC: 13020,07; Concordance Index: 0,75
 *p < 0,05; **p < 0,01; ***p < 0,001

- Sarkompatientinnen und -patienten, die eine lokale Behandlung von Lungenmetastasen erhielten, scheinen einen Überlebensvorteil zu haben. Dies gilt sowohl für das progressionsfreie, als auch für das Gesamtüberleben.
 - Weitere Subgruppenvergleiche: Alle Patienten, die irgendeine Therapie erhalten haben, haben einen Überlebensvorteil gegenüber Patienten, die keine Therapie erhalten haben. Die Gruppe mit einer lokalen Behandlung der Lungenmetastasen hat den größten Überlebensvorteil.
- Confounding by indication? → Weitere Analysen zur Reduktion eines möglichen Bias geplant

- Krebsregisterdaten bieten eine zunehmend validere Datenbasis zur bevölkerungsbezogenen Auswertung klinischer Fragestellungen, besonders bei seltenen Tumorentitäten
- Daten klinischer Krebsregister können und sollten (noch) stärker genutzt werden, um Evidenz zu generieren (z.B. im Rahmen der Leitlinienerstellung)
- Zusammenspiel unterschiedlicher Experten aus Klinik und Register wichtig zur Identifikation relevanter Fragestellungen, Auswertungsstrategie und Ergebnisinterpretation

Herzlichen Dank

an das



Auswerteteam



Mitglieder des Auswerteteams zu Sarkomen

welches aus **über 90 Fachexperten** aus verschiedenen Institutionen und Regionen sowie der ADT-Vertrauensstelle besteht. Jeder Auswertestandort ist Mitglied der ADT, bei welchem die entitätsspezifischen Auswertungen stattfinden.

Nikola Beck, Dr. Frank Goßmann, Prof. Dr. Sylke Zeißig

Bayerisches Krebsregister, Regionalzentrum Würzburg

Prof. Dr. Jens Jakob, Prof. Dr. Peter Hohenberger, Prof. Dr. Bernd Kasper, Dr. Franka Menge

Sarkom-Zentrum am Mannheim Cancer Center, Universitätsmedizin Mannheim

PD Dr. Anna Duprée, Dr. Jonas Wakker

Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Thoraxchirurgie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf

Dr. Johanna Falkenhorst

Innere Klinik, Universitätsmedizin Essen

Prof. Dr. Armin Wiegering

Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Transplantations- und Thoraxchirurgie, Universitätsmedizin Frankfurt.

Herzlichen Dank

an die



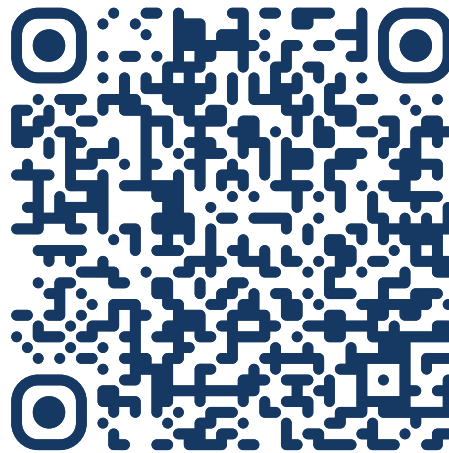
Veranstungshinweise

20 Jahre Bundesweite Onkologische Qualitätskonferenzen der ADT

- vom 01. – 02.12.2026
- Digitale Veranstaltung

Entitätsspezifische Bildungsveranstaltung in der Tumordokumentation der ADT

- Sarkome vom 23. - 24.06.2026
- Digitale Veranstaltung



Keine Veranstaltung mehr verpassen

ADT 
Arbeitsgemeinschaft
Deutscher Tumorzentren

Kontakt

Prof. Dr. Sylke Zeißig
Prof. Dr. Ullrich Wellner
Bianca Franke
Kees Kleihues- van Tol

Kuno-Fischer-Straße 8
14057 Berlin

BOQK@adt-netzwerk.de

030 326 787 26