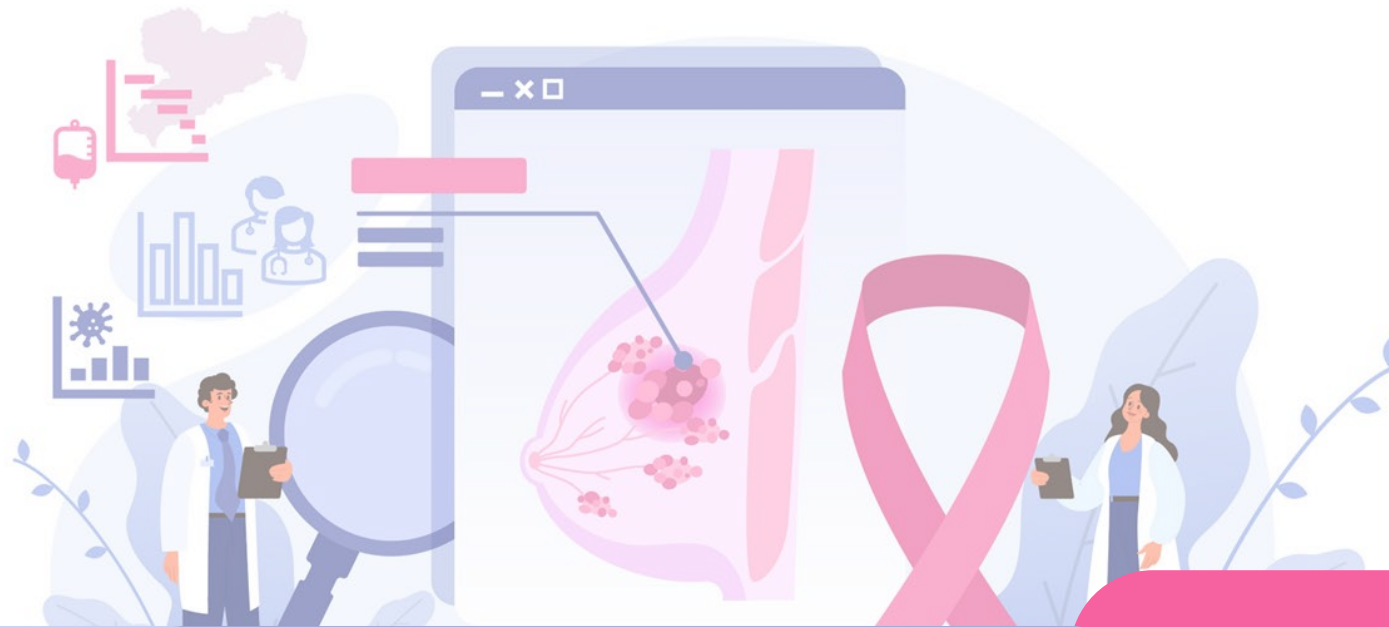
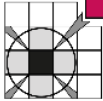



Gefördert durch

STAATSMINISTERIUM FÜR
SOZIALES, GESUNDHEIT UND
GESELLSCHAFTLICHEN ZUSAMMENHALT

KI als Entscheidungsunterstützung im Brustkrebs-Früherkennungs-Programm



-  **Radiologische
Gemeinschaftspraxis
Chemnitz**
-  **Screeningzentrum
Mittelsachsen –
Chemnitz – Erzgebirge**

VERSORGUNGSFORSCHUNG

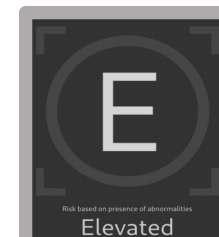
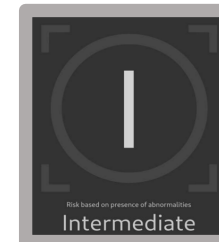
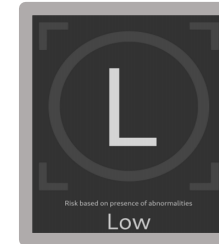
BEHANDLUNG DES
MAMMAKARZINOMS

AKTUELLE INITIATIVEN
IN DER VERSORGUNG

Vergleich diagnostischer Strategien

KI-gestütztes Screening vs. standardisierte Doppelbefundung

KI-basierte Entscheidungsunterstützung



**99.97 % aller
Studien
(Screening) sind
negativ**

**Karzinomrate:
6 in 1000**

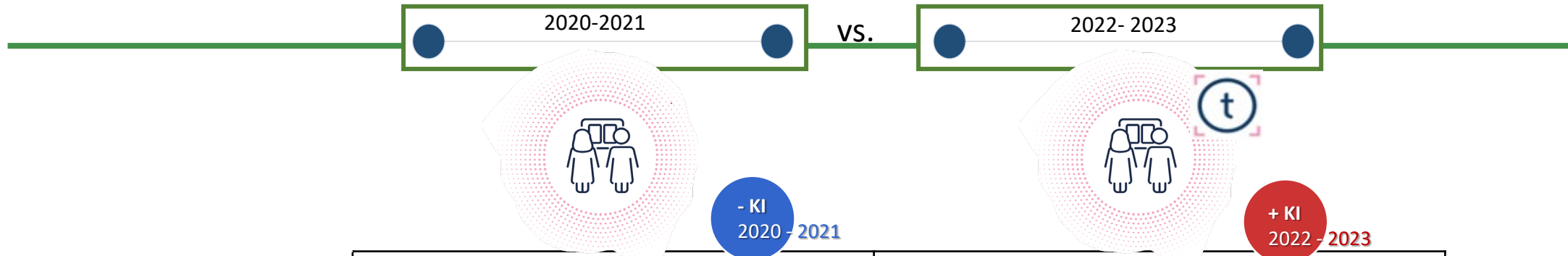
**Karzinomrate:
1 in 10**

-
- Keine gleichzeitige KI-Unterstützung visualisiert; Leser konsultierten KI nur dann, wenn sie unsicher waren
 - Die KI-Risikokategorie wurde in der Konsenssitzung und in der Abklärungsdiagnostik konsequent berücksichtigt
 - Die Kohorte 2020/21 wurde retrospektiv mit KI verarbeitet, um die Risikoverteilung zwischen beiden Kohorten zu vergleichen
 - CDR, Abklärungsrate, PPV, falsch positiv Rate und iCaR wurden für beide Screening-Kohorten verglichen
 - Hochrechnung, wie verändert sich die Ergebnisqualität, wenn Folge-Untersuchungen mit niedrigem Risiko nur durch einen Befunder gelesen würden
 - Die Überprüfung der Zusammenhänge zwischen Prädiktoren und der Wahrscheinlichkeit des Ergebnis erfolgt mit multivariaten logistischen Modellen
-

Studienpopulation

Workflow ohne KI

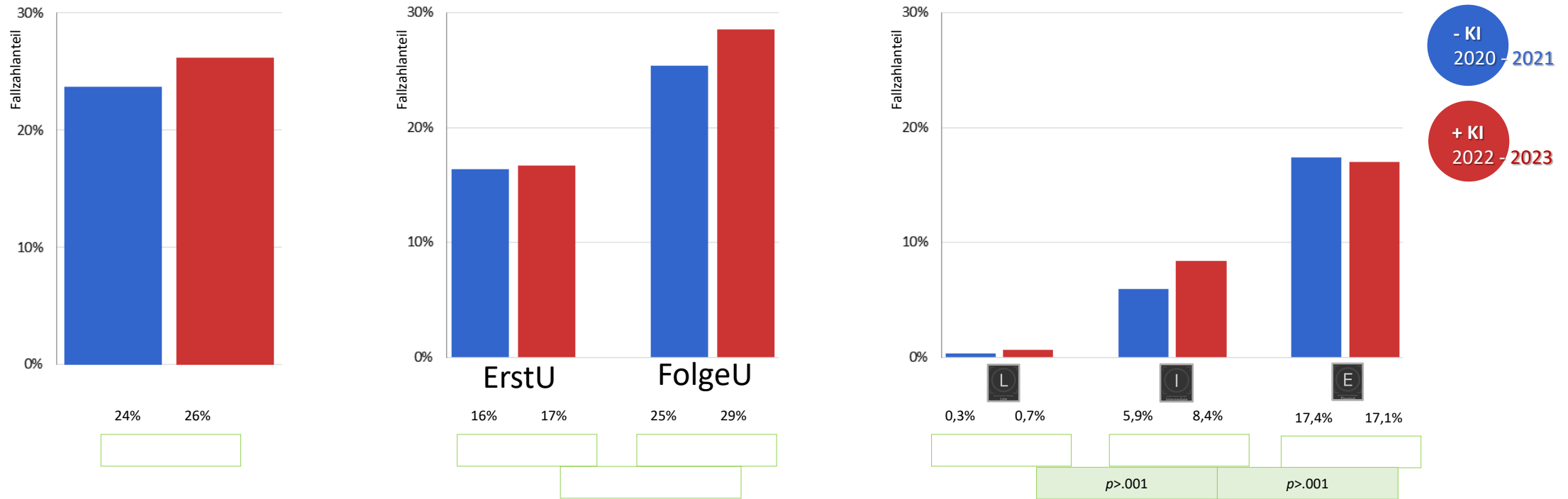
Workflow mit KI



Studien	59 667 davon 286 Karzinome				58 546 davon 349 Karzinome			
mittleres Alter	60,1 Jahre				60,2 Jahre			
Brustdichte (BIRADS)	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
	12,3%	60,8%	23,5%	3,4%	10,8%	68,6%	18,1%	2,4%
Art der Untersuchung	FolgeU: 88,6%		ErstU: 11,4%		FolgeU: 87,9%		ErstU: 12,1%	
	<=30 Monate	> 30 Monate			<=30 Monate	> 30 Monate		
Abstand zw. FolgeU (Tage)	747	1.709			716	1.759		
	90,5%	9,5%			90,5%	9,5%		

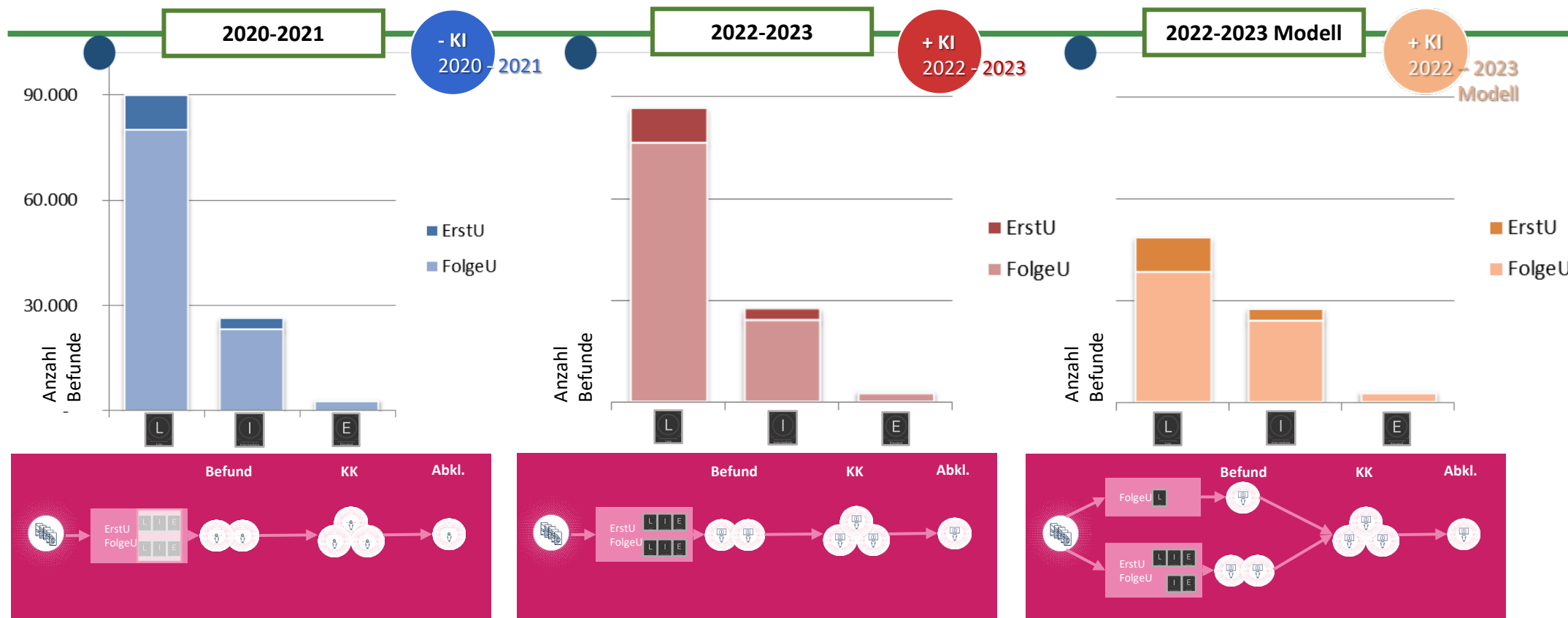
Rolle der Doppel-Befundung

Karzinom von einem Befunder erkannt



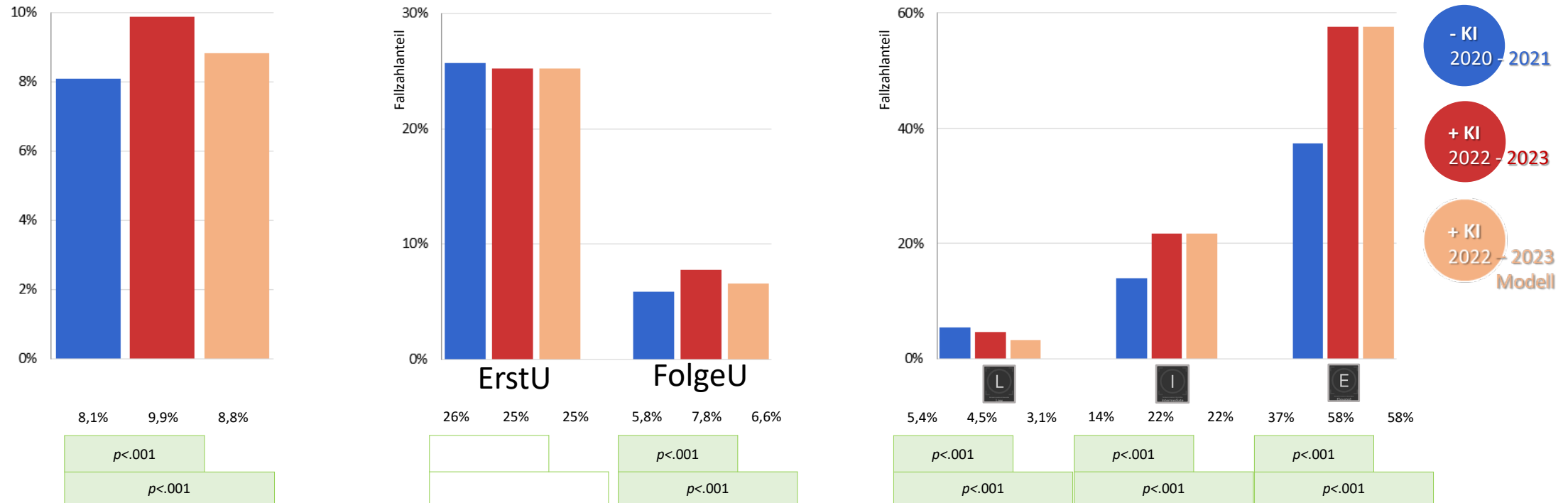
→ Der Anteil von Karzinomen, die nur von einem Befunder erkannt werden, bleibt mit Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung unverändert.
 Die Bedeutung der Doppel-Befundung ändert sich mit dem Risikoscore.

Befundungen



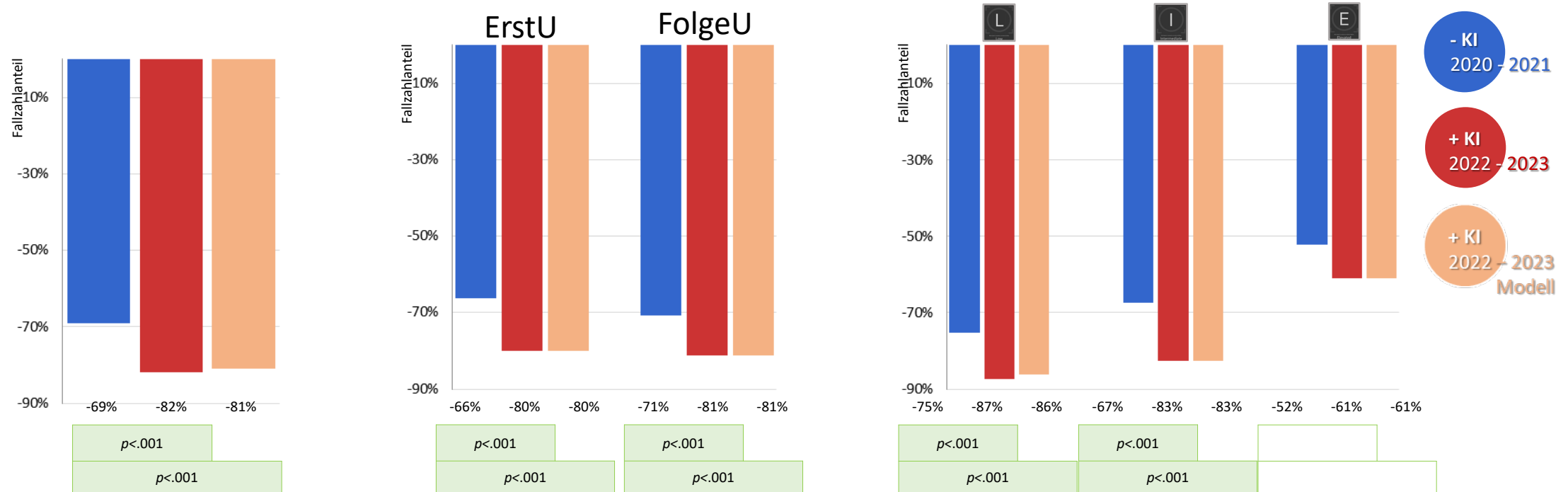
→ Würden mit Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung die Folge-Untersuchungen mit niedrigem Risiko Score nur von einem Befunder gelesen, wären **37%** der Arbeitsleistung bei der Befundung einzusparen.

1. Konsensus-Konferenz (KK) erforderlich



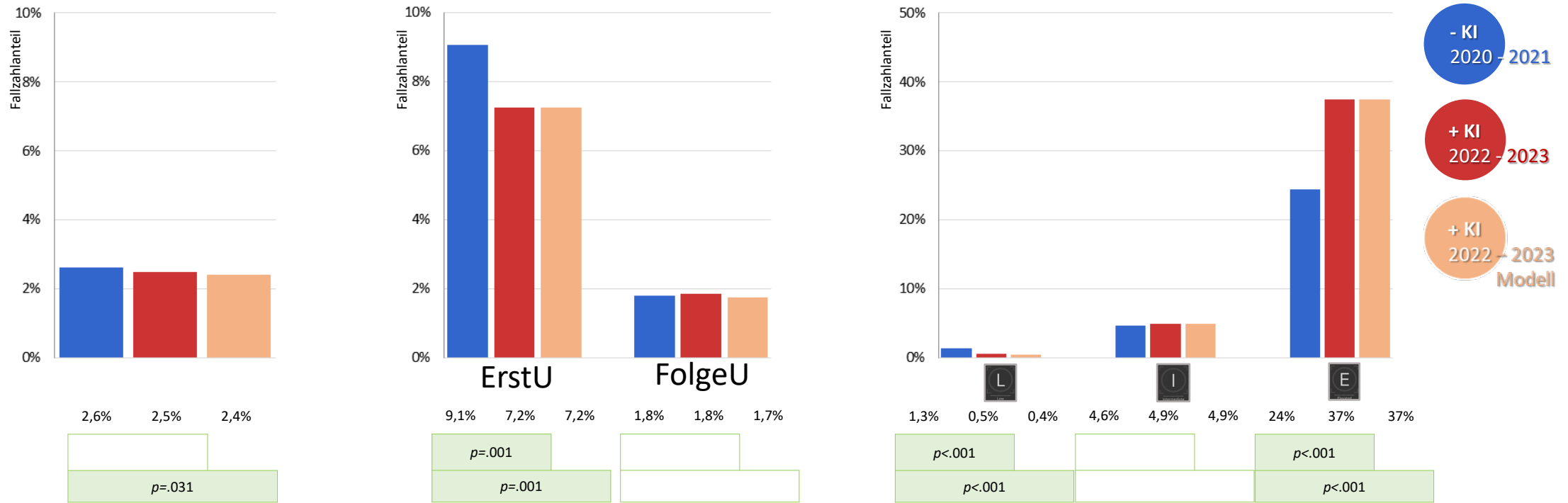
→ Der Anzahl der Fälle, die in einer KK zu beurteilen sind, steigt mit Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung bei Folgeuntersuchungen. Bei niedrigem Risikoscore und in der Modellberechnung verringert sich die Zahl der Fälle.

2. Konsensus-Konferenz (KK) o.B.



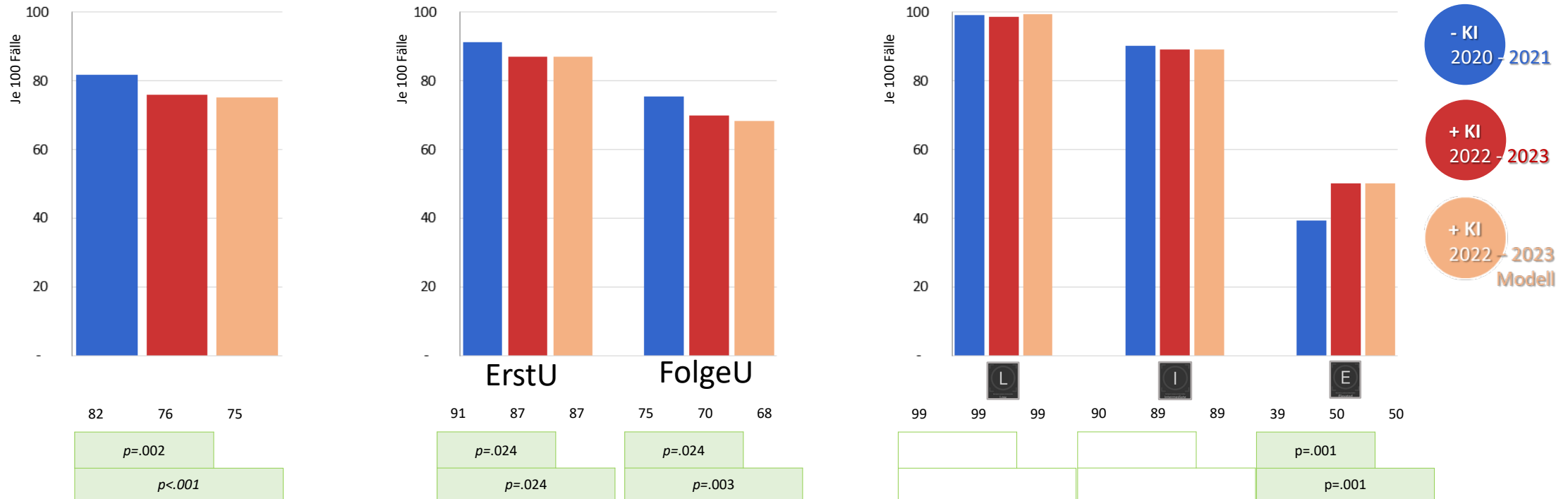
- Die Anzahl der Fälle, die in der KK als unauffällig klassifizierte werden, steigt mit Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung.
 Die Veränderungen betreffen Fälle mit niedrigem und mittlerem Erkrankungsrisiko.

3. Abklärungsrate (Recall)



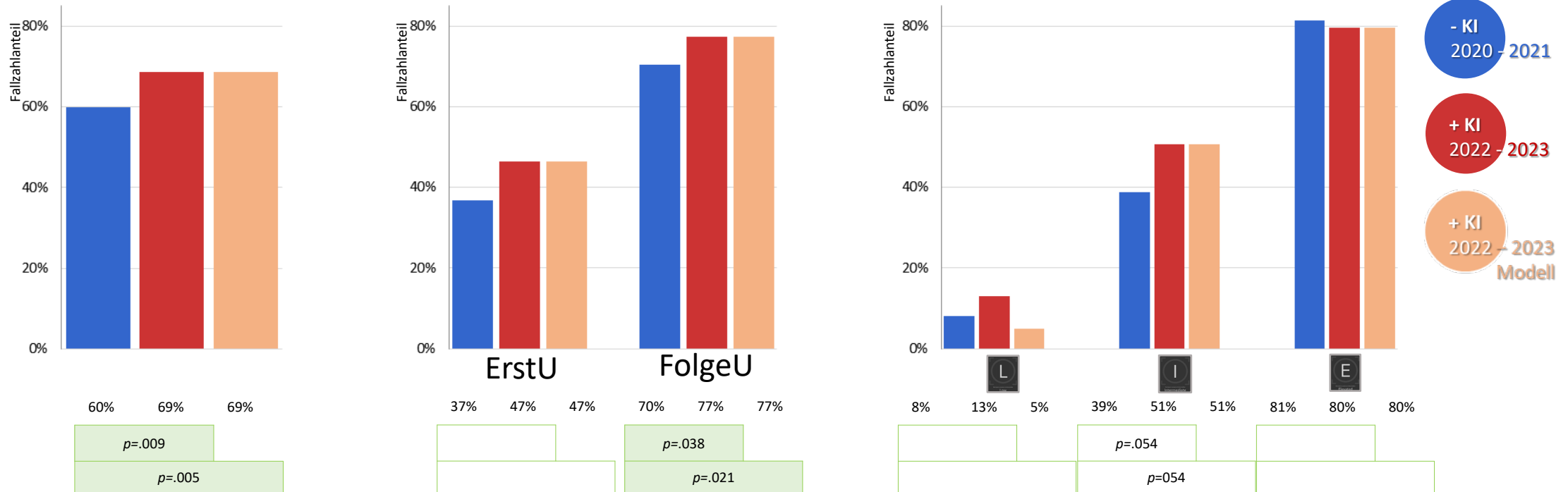
→ Die Anzahl der Fälle, die zu einer weiteren Abklärung eingeladen werden, sinkt in den Modellberechnungen bei Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung. Die Veränderungen finden sich bei Erst-Untersuchungen und Fällen mit niedrigem und erhöhtem Erkrankungsrisiko.

4. falsch positiv Rate (Recall ohne Karzinom)



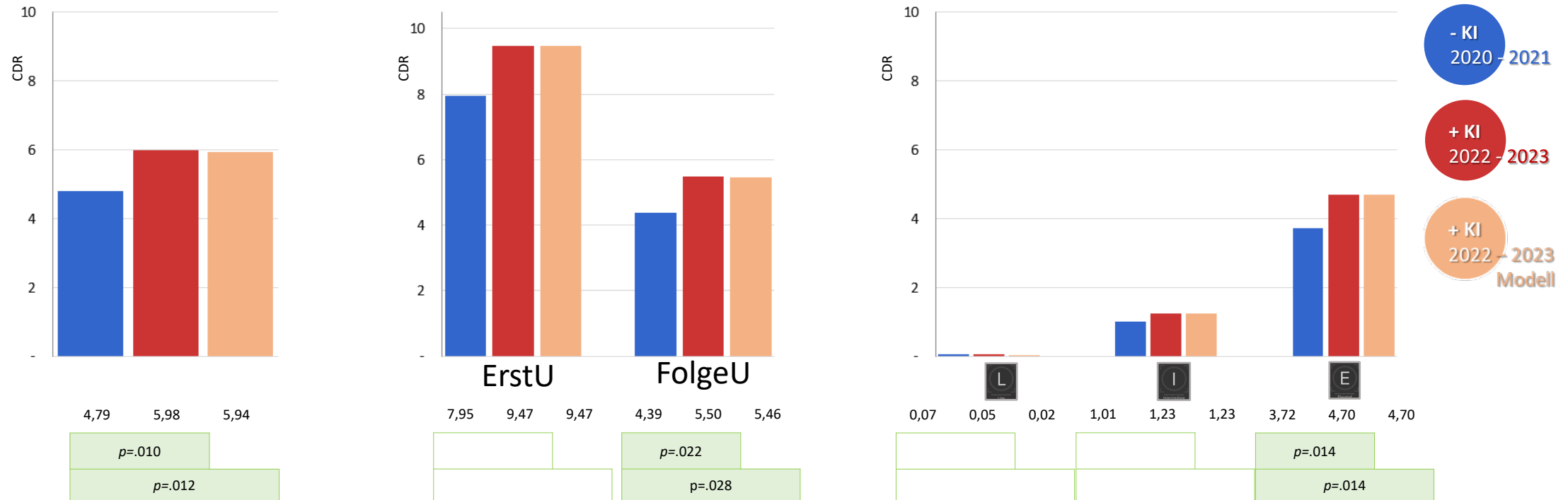
→ Die falsch positiv Rate verbessert sich mit Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung. Eine Verbesserung findet sich bei Erst- und Folgeuntersuchungen. Bei Fällen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko steigt der Parameter.

5. Vorhersagewert der nicht-invasiven Abklärung (PPV II)



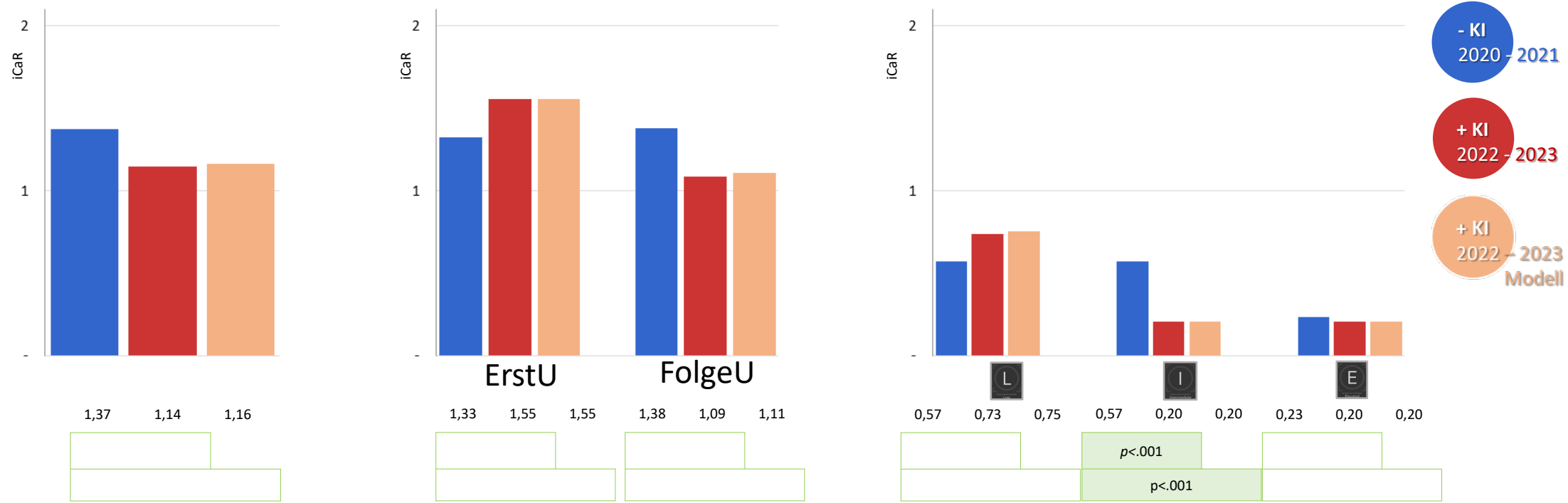
→ Der Vorhersagewert der nicht-invasiven Abklärung verbessert sich mit Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung. Veränderungen finden sich bei Folgeuntersuchungen und tendenziell bei Fällen mit mittlerem Erkrankungsrisiko.

6. Karzinom-Entdeckungsrate (CDR)



→ Die Karzinom-Entdeckungsrate steigt mit Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung an, auch wenn ein Teil der Untersuchungen nicht doppelt befundet werden. Die Steigerungen finden sich signifikant bei Folgeuntersuchungen und Fällen mit erhöhtem Erkrankungsrisiko.

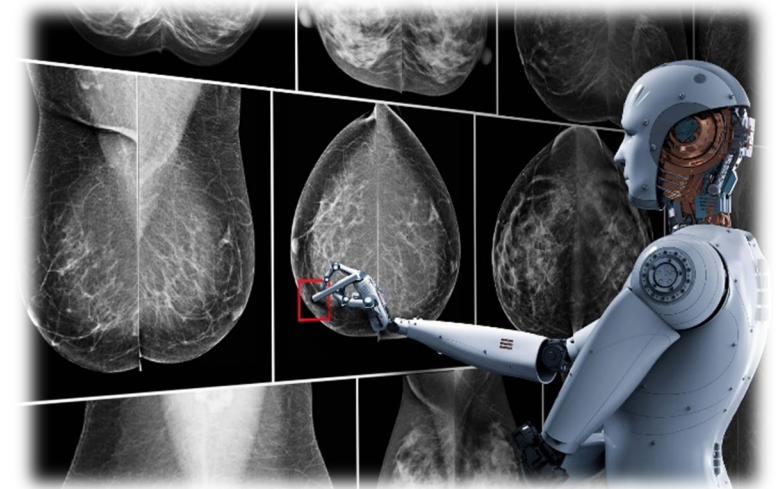
7. Intervall Karzinomrate (iCaR)



→ Die Intervall-Karzinomrate sinkt mit Nutzung von KI als Entscheidungsunterstützung nicht signifikant und ist auch dem Vorgehen mit standardisierter Doppelbefundung nicht unterlegen.

Fazit

- Die Einbindung von KI als Entscheidungsunterstützung in die Doppel-Befundung ,
Konsensus-Konferenz und Abklärungsdiagnostik im Mammographie-Screening-Programm
verbessert die Ergebnisqualität signifikant.
 - 24,0% Anstieg der Karzinom-Entdeckungsrate: + 1.19/1.000
 - -7,3% Senkung der falsch positiv Rate
 - 15,0 % Anstieg im PPV II
- Der Verzicht auf die Doppel-Befundung bei Folge-
Untersuchungen mit niedrigem Erkrankungsrisiko hat ein
Einsparpotential von 33% der Befundungskapazität und würde
keine signifikante Verschlechterung der Ergebnisse verursachen.

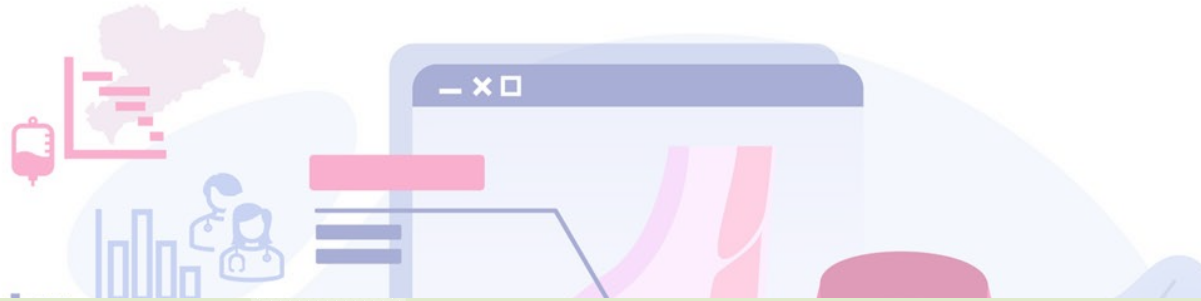


Fazit

Das KI-gestützte Mammographie-Screening zeigte im Vergleich zur standardisierten Doppelbefundung konsistent günstigere Ergebnisse.

Gleichzeitig erscheint auf Grundlage der Ergebnisse eine Reduktion des Befundungsaufwands grundsätzlich möglich.

Insgesamt deuten die Befunde darauf hin, dass das KI-gestützte Verfahren die Screening-Leistung verbessern kann und als potenzielle Option für den Einsatz in der klinischen Praxis zu prüfen ist.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt

Dr. med. Klaus Hamm
Radiologische Gemeinschaftspraxis
Markersdorfer Str. 124
09122 Chemnitz

dr.hamm@roentgenpraxis-chemnitz.de