

AGENS Methodenworkshop  
24.02.2022

## Entwicklung von Falldefinitionen für die Prävalenzschätzung mikrovaskulärer Komplikationen des Diabetes in Routinedaten

Reitzle L<sup>1</sup>, Köster I<sup>2</sup>, Schmidt C<sup>1</sup>, Meyer I<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Robert Koch-Institut, Berlin;

<sup>2</sup>PMV forschungsgruppe, Universität zu Köln

## Hintergrund – Diabetes-Surveillance am RKI

### Indikatorset Diabetes-Surveillance



#### Handlungsfeld 3 Diabeteskomplikationen reduzieren

##### Kernindikatoren

- ▶ Depressive Symptomatik
- ▶ Kardiovaskuläre Erkrankungen
- ▶ Diabetische Augenerkrankung
- ▶ Diabetische Nierenerkrankung
- ▶ Nierenersatztherapie bei Diabetes
- ▶ Diabetische Polyneuropathie
- ▶ Diabetisches Fußsyndrom
- ▶ Diabetesbedingte Amputationen
- ▶ Häufigkeit schwerer Hypoglykämien

##### Zusatzindikatoren

- ▶ Risiko kardiovaskuläres Ereignis
- ▶ Schwangerschaftskomplikationen

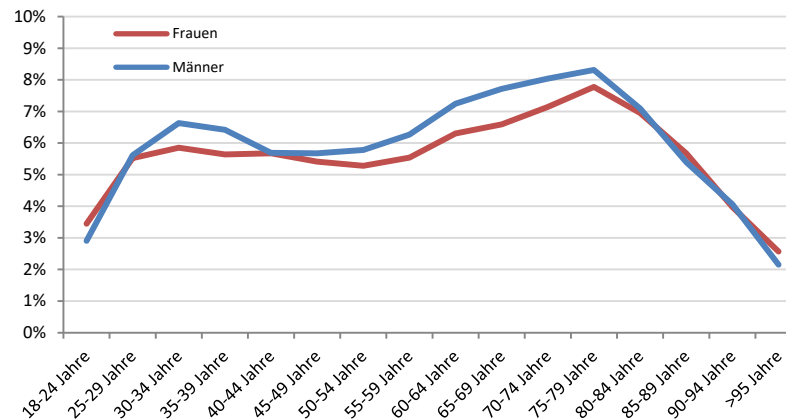
Nach Gabrys et al.

### Auswertung von DaTraV-Daten

#### Beispiel Retinopathie

- Prävalenzschätzung in Routinedaten niedriger als aus Primärdaten
- Starker Prävalenzabfall im höheren Lebensalter

Anteil Retinopathie (H36.0) an Personen mit Diabetes (Reitzle et al.)



## Fragestellung – Entwicklung Falldefinition

### Entwicklung von Falldefinitionen zur Prävalenzschätzung mikrovaskulärer Komp. in GKV-Daten

- Diabetische Retinopathie
- Diabetisches Polyneuropathie
- Diabetisches Fußsyndrom

#### Sensitivität

- Einschluss von zusätzlichen ICD-Codes, welche die Komplikation codieren ohne direkten Bezug zum Diabetes
- Überjährige Auswertung zur Abschätzung der Persistenz

#### Spezifität

Interne Validierung der Komplikationen auf Basis von

- Wiederholte Dokumentation
- Kodierung durch Facharzt
- Spezifische Leistung: EBM, OPS
- Spezifische Verordnung: Arzneimittel, Heil-/Hilfsmittel

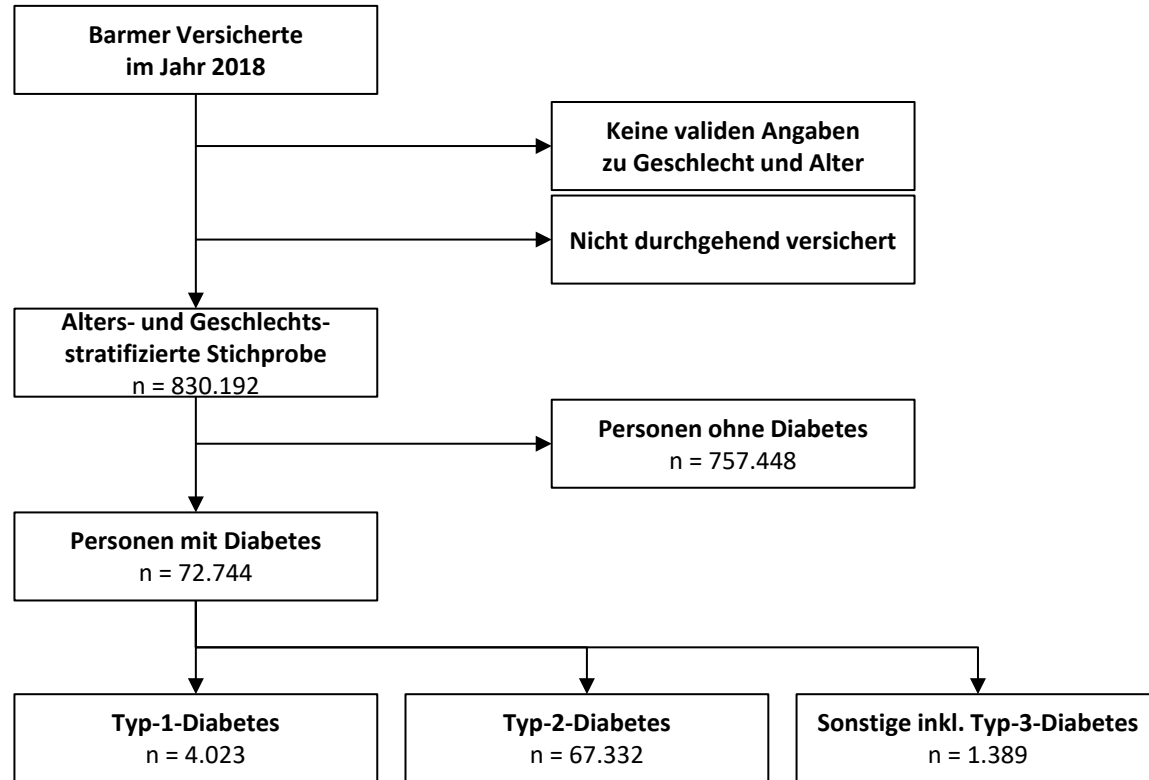
## Definition Nenner – GKV-Versicherte mit Diabetes

### Einschlusskriterien

- Versichert im Jahr 2018
- Valide Angaben zu Geschlecht und Alter
- Versicherungsdauer 2010 bis 2018 bzw. von Geburt bis 2018

### Falldefinition Diabetes mellitus

- ICD: E10.- bis E14.-
- Ambulant m2Q ODER  
Ambulant m1Q + Medikation  
Stationär m1Q HD  
AU-Diagnose / Amb. OP m1Q
- Typenunterscheidung



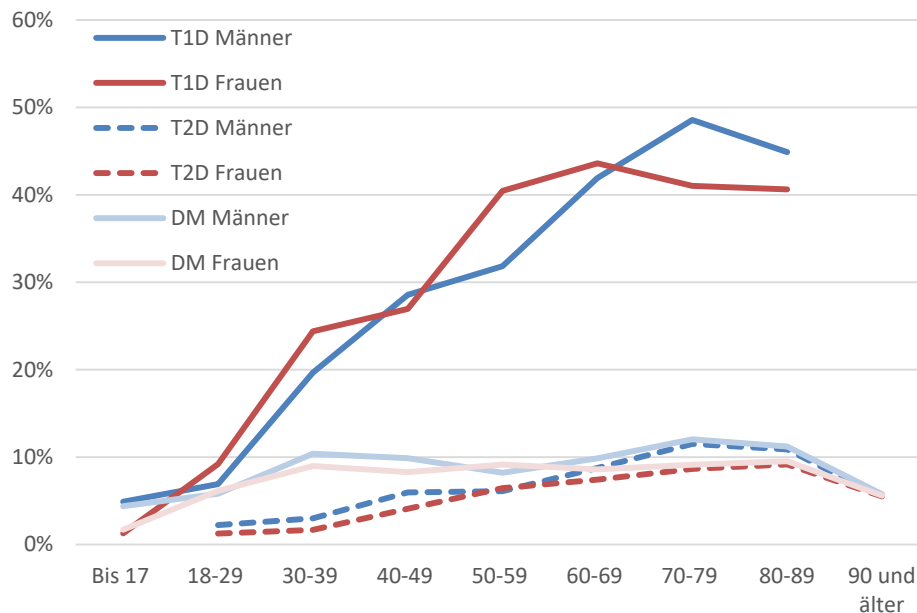


## Definition Zähler – Falldefinition mikrovaskuläre Komplikationen

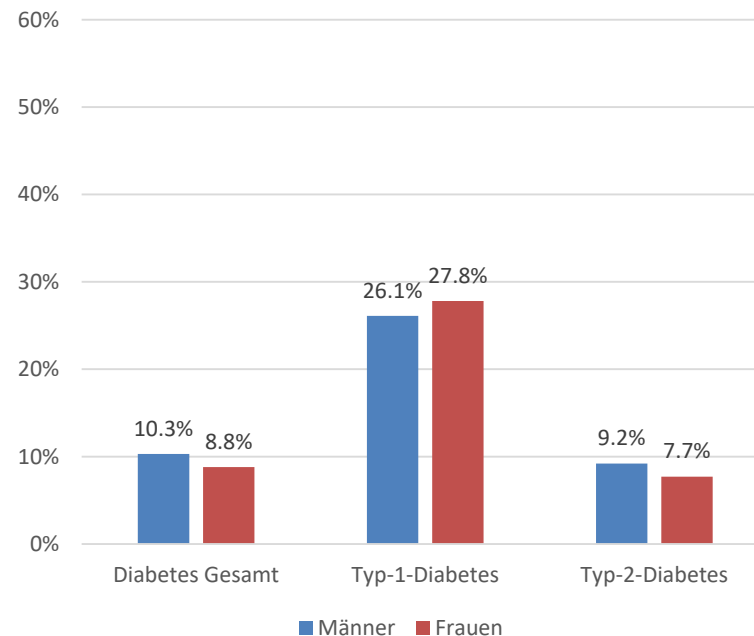
	<i>Kategorie I</i>	<i>oder</i>	<i>Kategorie II</i> <i>in Kombination mit Bezug DM</i>	
<b>Diabetische Retinopathie</b>	H36.0	<i>oder</i>	E1x.3 und (H35.0 oder H35.2 oder H35.8)	} Ambulant (g, Z.n.) m1Q oder Stationär m1Q oder Ambulantes Operieren
<b>Diabetische Polyneuropathie</b>	G63.2	<i>oder</i>	(E1x.4 oder E1x.74 oder E1x.75) und (G62.9 oder G63.3)	
<b>Diabetischer Fuß</b>	E1x.74 oder E1x.75 oder M14.27 oder M14.67		<i>Nur in Sensitivitätsanalyse geprüft</i>	

# Ergebnisse – Diabetische Retinopathie

Anteil Personen mit Diabetischer Retinopathie nach Alter und Diabetestyp im Jahr 2018



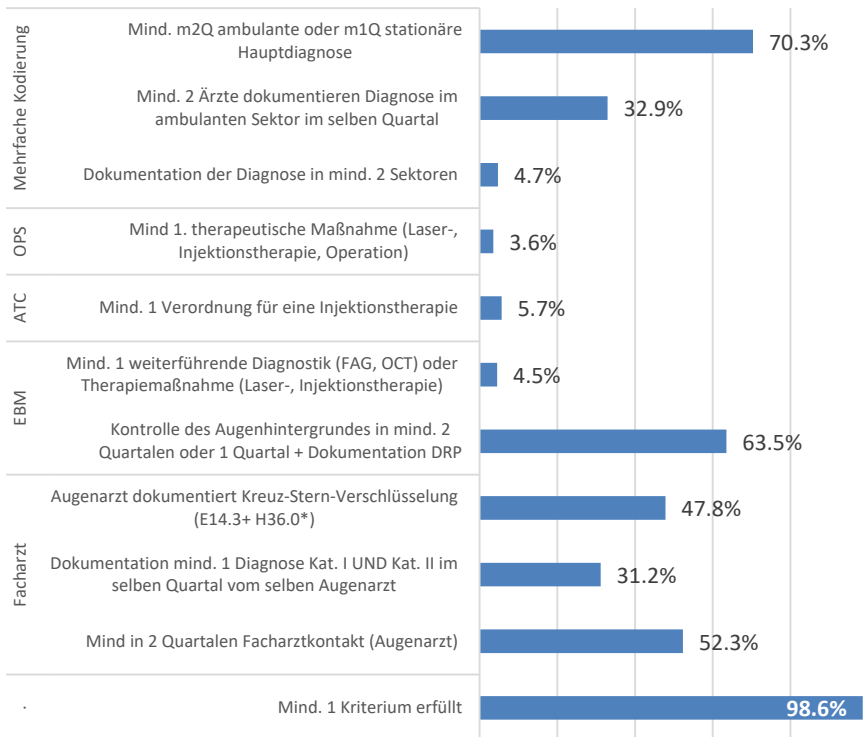
Anteil Personen mit Diabetischer Retinopathie im Jahr 2018



# Ergebnisse – Diabetische Retinopathie

## Interne Validierung

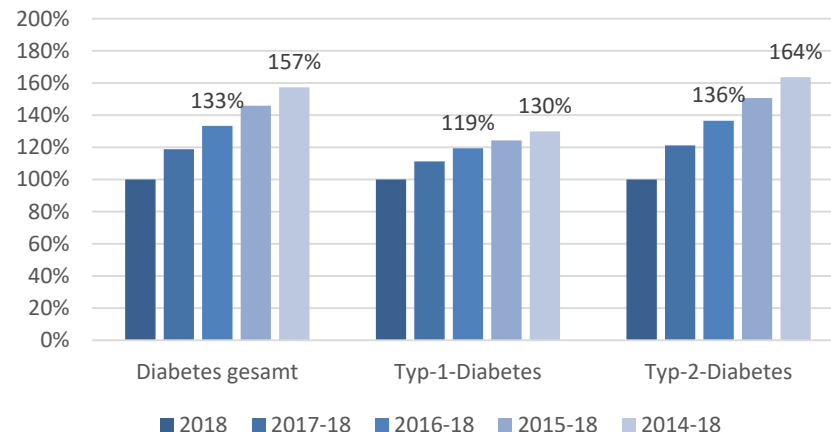
0% 20% 40% 60% 80% 100%



## Überjährige Analyse

### Retrospektive Prüfung der Persistenz der Diagnose

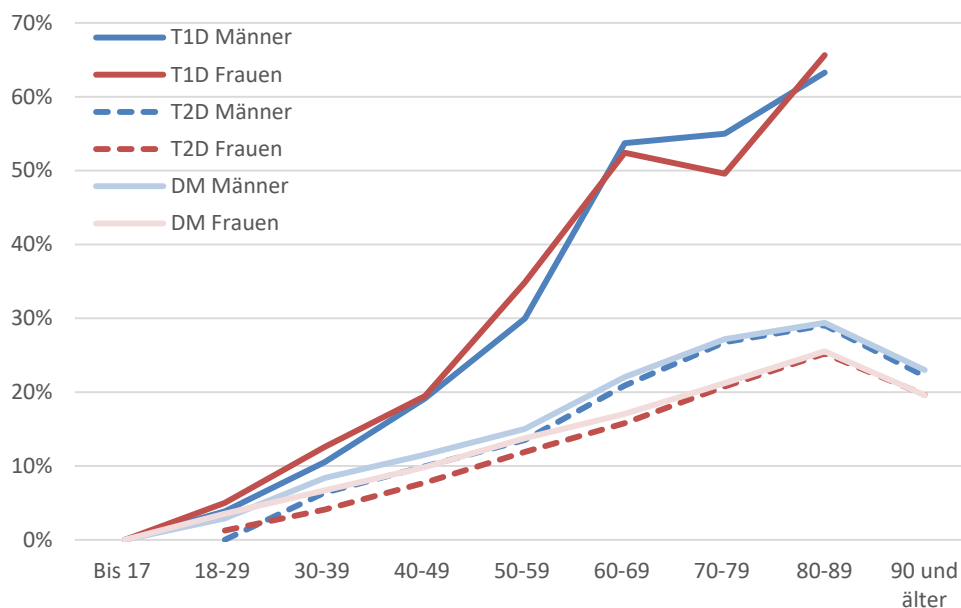
Relativer Anteil mit DRP bei Vergleich verschiedener Beobachtungszeiträume



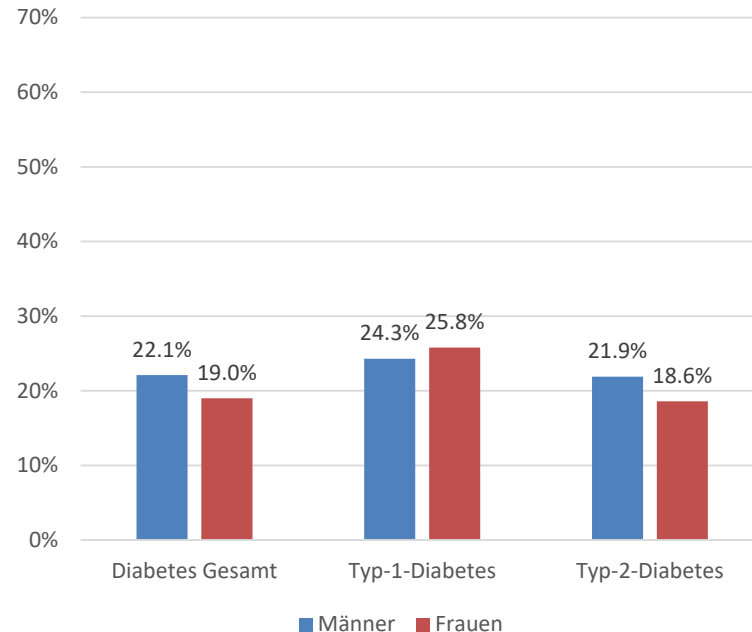


## Ergebnisse – Diabetische Polyneuropathie

Anteil Personen mit Diabetischer Polyneuropathie nach Alter, Geschlecht und Diabetestyp im Jahr 2018

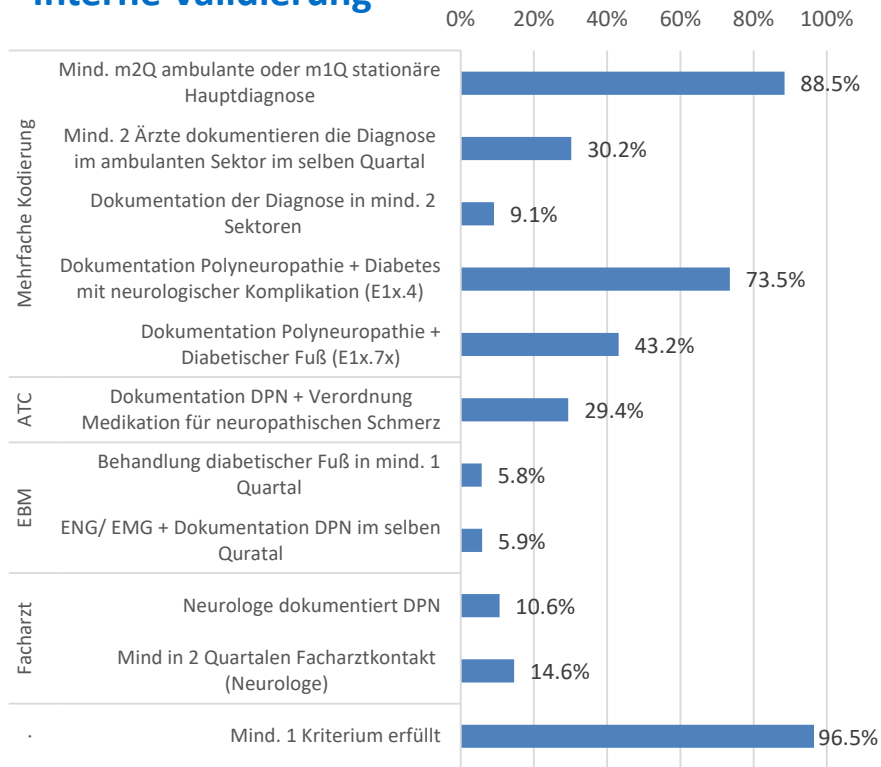


Anteil Personen mit Diabetischer Polyneuropathie im Jahr 2018



# Ergebnisse – Diabetische Polyneuropathie

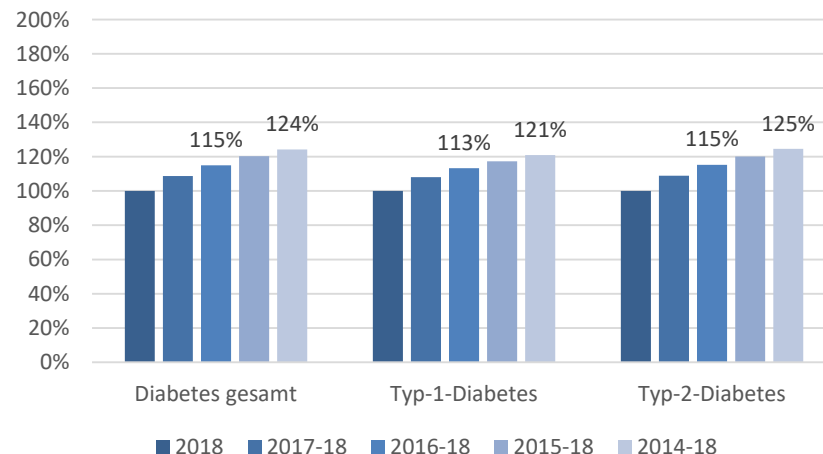
## Interne Validierung



## Überjährige Analyse

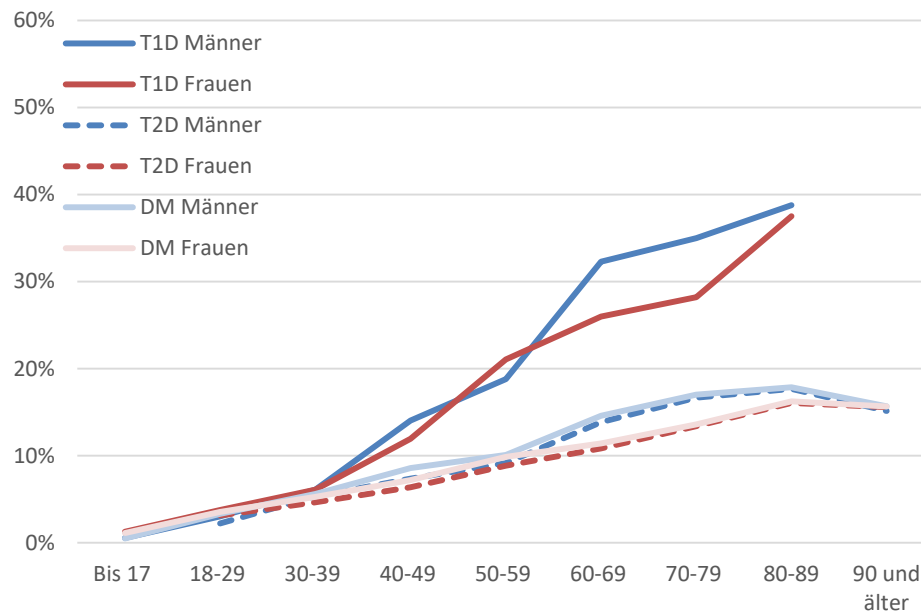
### Retrospektive Prüfung der Persistenz der Diagnose

Relativer Anteil mit DPN bei Vergleich verschiedener Beobachtungszeiträume

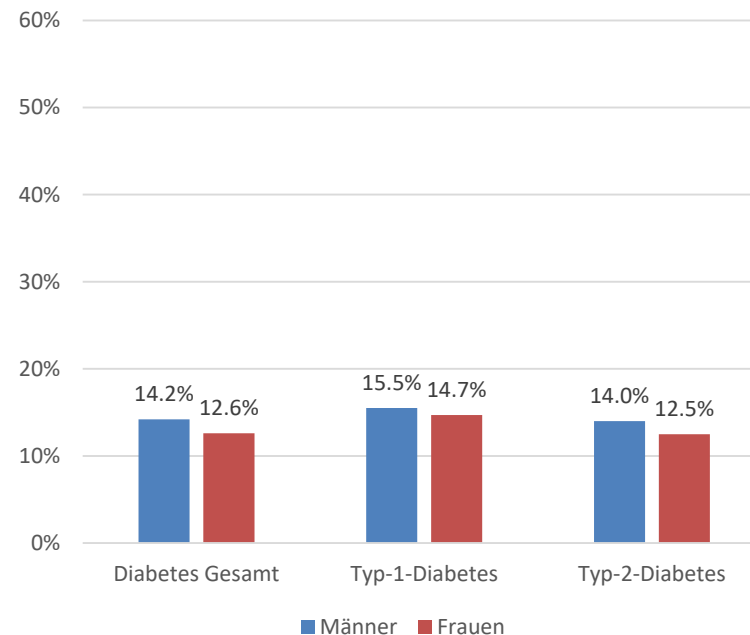


# Ergebnisse – Diabetisches Fußsyndrom

Anteil Personen mit Diabetischem Fußsyndrom nach Alter, Geschlecht und Diabetestyp im Jahr 2018

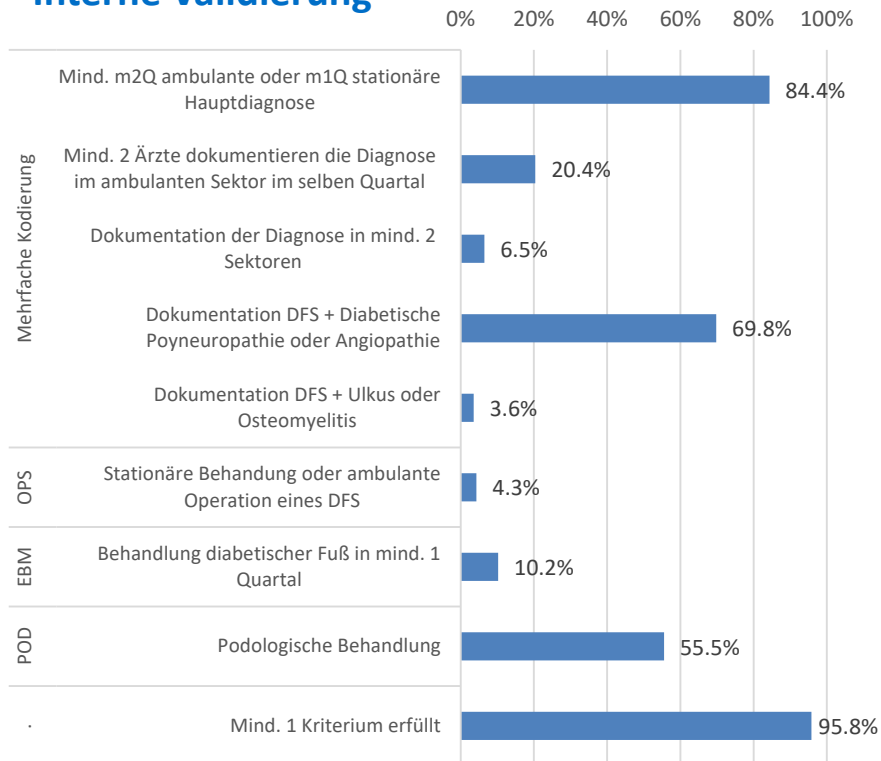


Anteil Personen mit Diabetischem Fußsyndrom im Jahr 2018



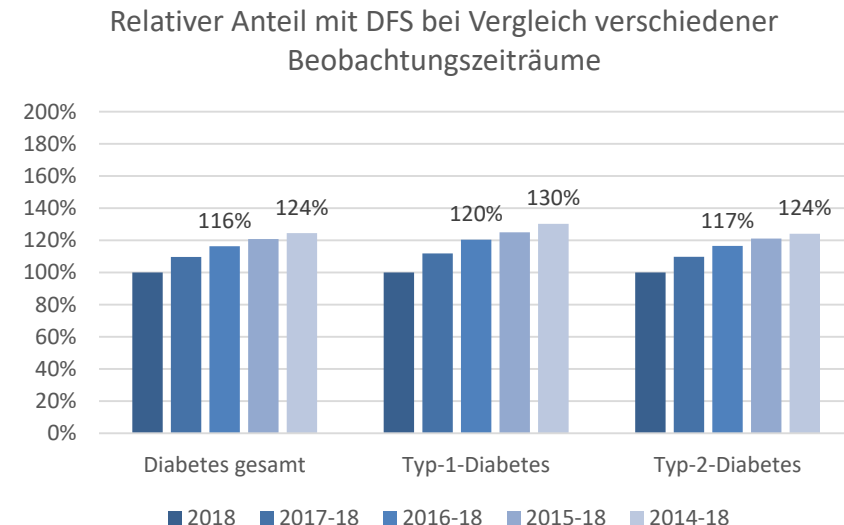
# Ergebnisse – Diabetisches Fußsyndrom

## Interne Validierung



## Überjährige Analyse

### Retrospektive Prüfung der Persistenz der Diagnose



## Fazit – Stärken und Limitationen

### Stärken

- Spezifität des Aufgreifkriteriums scheint gemäß interner Validierung hoch
- Detaillierte Darstellung nach Alter, Geschlecht und Diabetestyp möglich
- Überjähriges Aufgreifen könnte das nicht jährliche Dokumentationsverhalten zum Teil ausgleichen

### Limitationen

- Kodierung Komplikationen erfolgt nicht jährlich und erschwert die Prävalenzschätzung deutlich
- Unerkannte Morbidität kann nicht in den Auswertungen berücksichtigt werden
- Einschluss einer Kasse und lange Versicherungszeit kann Selektionsbias zur Folge haben

### Fazit

- Einbezug zusätzlicher ICD-Codes sinnvoll zu Erhöhung der Sensitivität
- Externe Validierung nach Linkage von Primär- und Routinedaten
- Tiefergehende Analyse der Kodiermuster auf Basis einer inzidenten Diabeteskohorte

## Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dank an

Ingrid Köster  
Ingo Meyer



**BARMER**

## Referenzen

- Gabrys L, Schmidt C, Heidemann C et al. *Diabetes-Surveillance in Deutschland – Auswahl und Definition von Indikatoren*. Journal of Health Monitoring 3(S3): 3-22. doi: 10.17886/RKI-GBE-2018-061
- Reitzle L, Schmidt C, Du Y et al. *Einschätzungen zur Prävalenz mikrovaskulärer Folgeerkrankungen bei Diabetes mellitus in Deutschland. Analyse von Versichertendaten aller gesetzlichen Krankenkassen für die Jahre 2012 und 2013*. Bundesgesundheitsbl 63:1219-1230. doi: 10.1007/s00103-020-03211-x
- Reitzle L, Ihle P, Heidemann C et al. *Algorithmus zur Unterscheidung von Diabetes mellitus Typ 1 und Typ 2 bei der Analyse von Routinedaten*. Gesundheitswesen (im Review)

## Backup Folien

## Definition Zähler – Beispiel Diabetische Polyneuropathie

<i>Kategorie I</i>		<i>Kategorie II</i>		<i>Kategorie III</i>	
<i>Diagnosen mit explizitem Bezug zu DM</i>		<i>Diagnosen <u>ohne</u> expliziten Bezug zu DM, aber Hinweis auf spezifische Komplikation</i>		<i>Zusätzliche informative Diagnosen</i>	
G63.2	Diabetische Polyneuropathie	G62.9	Polyneuropathie, nicht näher bezeichnet	E1x.4	DM mit neurologischer Komplikation
		G63.3	Polyneuropathie bei sonstigen endokrinen und Stoffwechselkrankheiten	E1x.74	DM mit diabetischem Fuß
				E1x.75	
				M14.27	Diabetische Arthropathie oder
				M14.67	Neuropathische Arthropathie
				L89.x7	Dekubitus Ferse
				M86.x7	Osteomyelitis Knöchel/ Fuß
				R02.07	Gangrän (Knöchel/Fuß)
				Z89.4	Verlust Knöchel/Fuß
				Z89.5	Verlust des Beins unterhalb/ bis zu Knie
				R02.07	Gangrän (Knöchel/Fuß)



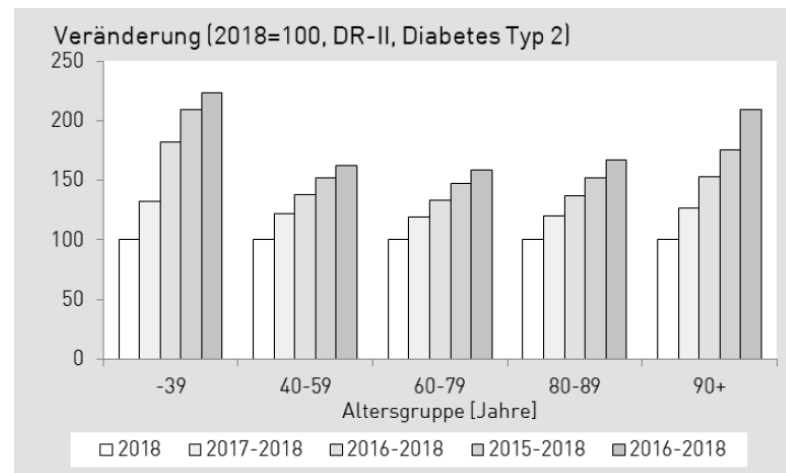
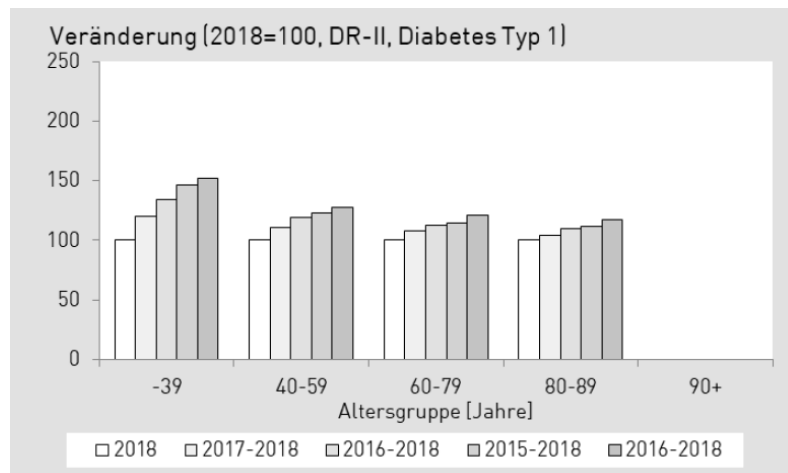
## Definition Zähler – Beispiel Diabetisches Fußsyndrom

<i>Kategorie I</i>	<i>Kategorie II</i>	<i>Kategorie III</i>
<i>Diagnosen mit explizitem Bezug zu DM</i>	<i>Diagnosen <u>ohne</u> expliziten Bezug zu DM, aber Hinweis auf spezifische Komplikation</i>	<i>Zusätzliche informative Diagnosen</i>
E1x.74 DM: Mit Diabetischem Fuß	L89.x7 Dekubitus Ferse	E1x.4 DM: Neurologische Komplikation
E1x.75 DM: Mit Diabetischem Fuß	M86.x7 Osteomyelitis Knöchel/Fuß	E1x.5 DM: Periphere vaskuläre Komplikation
M14.27 Diabetische Arthropathie (Knöchel/Fuß)	R02.07 Gangrän Knöchel/Fuß	G63.2 Diabetische Polyneuropathie
M14.67 Neuropath. Arthropathie (Knöchel/Fuß)	Z89.4 Verlust Knöchel/Fuß Z89.5 Verlust des Beins unterhalb/ bis zu Knie	I79.2 Periphere diabetische Angiopathie

## Persistenz – Überjähriges Aufgreifen nach Altersgruppe

### Diabetische Retinopathie

Diabetespopulation 2018: Veränderung des Anteils mit diabetischer Retinopathie nach Definition II (DR-II) basierend auf unterschiedlich langen Zeitfenstern (Index=Zeitfenster 2018=100) (kumulative Beobachtung) nach Diabetestyp und Altersgruppe

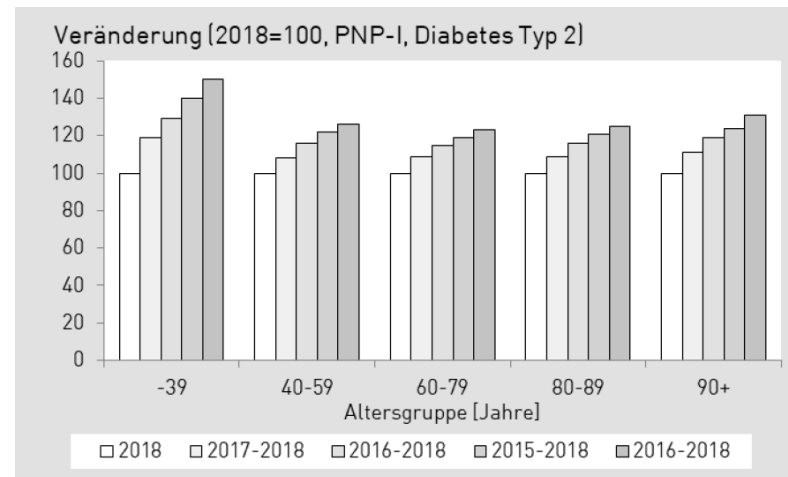
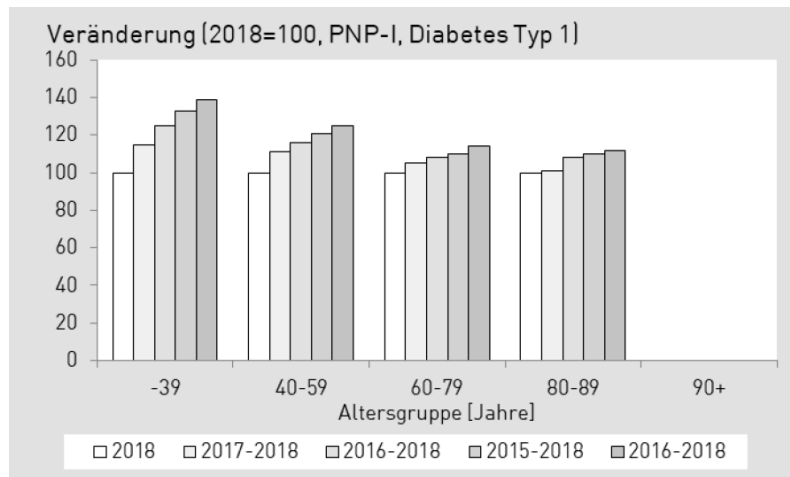


Basis: n=72.744 Diabetespatient:innen 2018; Diagnosen aus den Sektoren AMB, KHA, KHS, AUF (AMB und KHA mit Zusatz G und Z) © PMV 2021

## Persistenz – Überjähriges Aufgreifen nach Altersgruppe

### Diabetische Polyneuropathie

Diabetespopulation 2018: Veränderung des Anteils mit DFS nach Definition I (DFS-I) basierend auf unterschiedlich langen Zeitfenstern (Index=Zeitfenster 2018=100) (kumulative Beobachtung) nach Diabetestyp und Altersgruppe

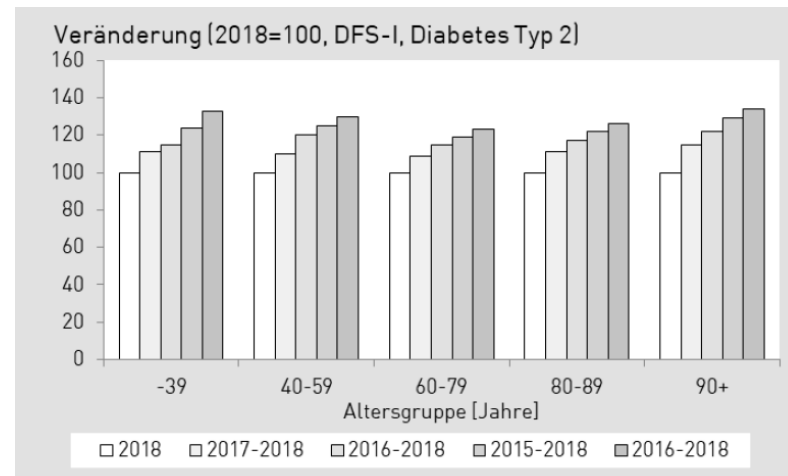
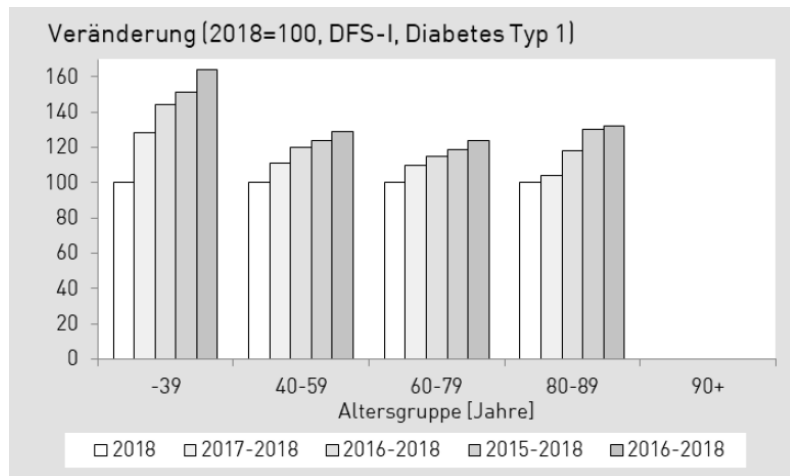


Basis: n=72.744 Diabetespatient:innen 2018; Diagnosen aus den Sektoren AMB, KHA, KHS, AUF (AMB und KHA mit Zusatz G und Z) © PMV 2021

## Persistenz – Überjähiges Aufgreifen nach Altersgruppe

### Diabetische Fußsyndrom

Diabetespopulation 2018: Veränderung des Anteils mit DFS nach Definition I (DFS-I) basierend auf unterschiedlich langen Zeitfenstern (Index=Zeitfenster 2018=100) (kumulative Beobachtung) nach Diabetestyp und Altersgruppe



Basis: n=72.744 Diabetespatient:innen 2018; Diagnosen aus den Sektoren AMB, KHA, KHS, AUF (AMB und KHA mit Zusatz G und Z) © PMV 2021