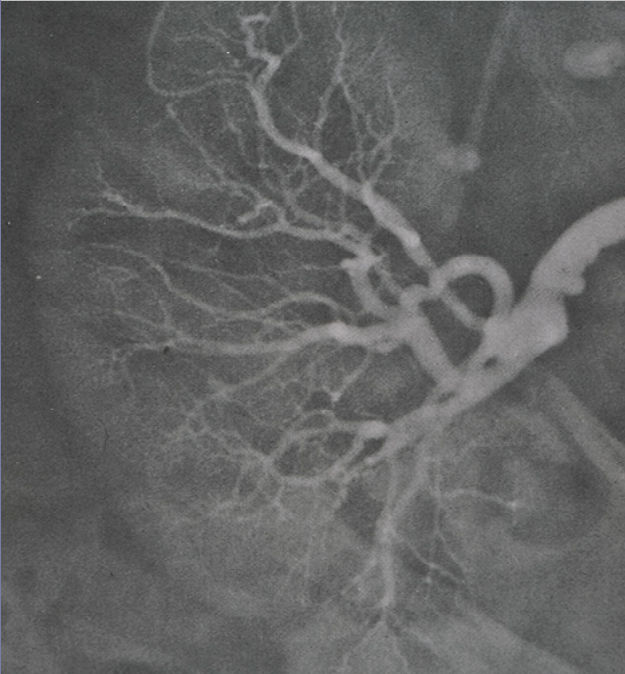


# EMPFEHLUNGEN ZUR BETREUUNG DIABETISCHER PATIENTEN MIT NEPHROPATHIE

DIABETISCHE NEPHROPATHIE



Erstellt vom  
**ARBEITSKREIS DIABETISCHE  
NEPHROPATHIE**  
Fachkommission Diabetes in Bayern e.V.  
- Landesverband der Deutschen Diabetes  
Gesellschaft (DDG)



FACHKOMMISSION  
DIABETES IN BAYERN E.V.



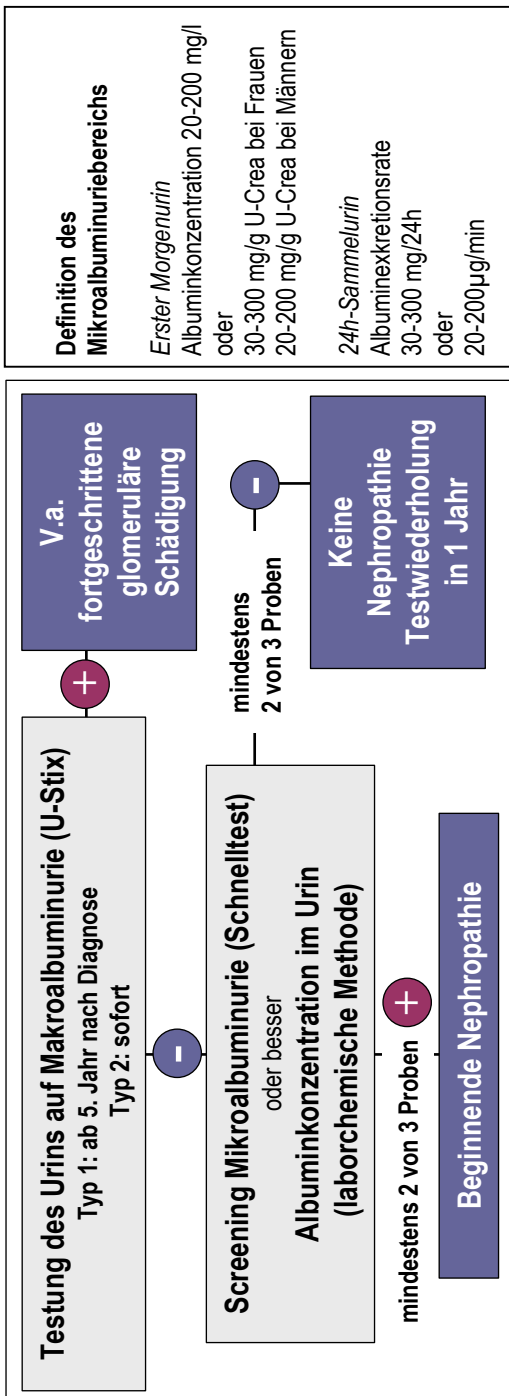
DEUTSCHE  
DIABETES  
GESELLSCHAFT



## Stadieneinteilung der diabetischen Nephropathie

Stadium	Albuminkonzentration im Urin (mg/l)	Glomeruläre Filtrationsrate - GFR (ml/min)
<b>1. Nierenschädigung mit normaler Nierenfunktion</b>		
a Mikroalbuminurie	20 - 200	> 90
b Makroalbuminurie	> 200	> 90
<b>2. Nierenschädigung mit Niereninsuffizienz</b>		
a leichtgradig	> 200	60-89
b mäßiggradig	> 200	30-59
c hochgradig	> 200	15-30
d terminal	abnehmend	< 15

# Screening auf Mikroalbuminurie



## Grundsätzliche Empfehlungen

Patienten mit Diabetes mellitus haben ein massiv erhöhtes Risiko sowohl mikrovaskuläre als auch makrovaskuläre Komplikationen zu erleiden.

Risikofaktoren für die Entstehung einer diabetischen Nephropathie sind:

- ◆ Ungenügende Blutzuckerkontrolle
- ◆ Ungenügende Blutdruckkontrolle
- ◆ Rauchen
- ◆ Hyperlipidämie
- ◆ Genetische Faktoren
- ◆ Männliches Geschlecht
- ◆ Vorhandensein einer Retinopathie

Folgende grundsätzliche Empfehlungen sollten daher bei Diabetikern, u. a. auch zur Prävention einer diabetischen Nephropathie berücksichtigt werden:

- ◆ Einstellung des Rauchens
- ◆ Gewichtsnormalisierung
- ◆ Regelmäßige körperliche Aktivität
- ◆ Optimierung des Kohlenhydratstoffwechsels  
Ziel: HbA1c < 6,5%
- ◆ Blutdrucknormalisierung  
Ziel: RR < 130/80, bei Vorliegen einer manifesten Nephropathie < 120/80 mmHg
- ◆ Optimierung des Fettstoffwechsels  
Ziel: LDL-Cholesterin < 100 mg/dl
- ◆ Vermeidung nicht-steroidaler Antirheumatika
- ◆ Strenge Indikationsstellung für Röntgen-Kontrastmittel-Untersuchungen bei eingeschränkter Nierenfunktion

## Mikroalbuminurie (Stadium 1a)

### Definition

- ◆ Albuminkonzentration von 20-200 mg/l bzw. 30-300 mg/g U-Creatinin bei Frauen, 20-200 mg/g U-Creatinin bei Männern in 2 von 3 Morgenurinen
- ◆ Albuminausscheidungsrate von 30-300 mg/24h bzw. 20-200 µg/min im 24h-Sammelurin

### Aktion

Bei negativem Urin-Stix jährliches Screening auf Mikroalbuminurie bei

- ◆ Typ 1 Diabetikern ab 5 Jahren Diabetesdauer
- ◆ Typ 2 Diabetikern ab Diagnosestellung

Bei Nachweis einer Mikroalbuminurie

konsiliarische Vorstellung beim Diabetologen

### Kommentar

Die Mikroalbuminurie ist ein bedeutender Risikoindikator für kardiovaskuläre Komplikationen und ein Prädiktor für eine Progression zur manifesten Nephropathie.

Die Mikroalbuminurie erfordert zur weiteren Abklärung und Therapieoptimierung die konsiliarische Vorstellung beim Diabetologen.

## Makroalbuminurie (Stadium 1b)

### Definition

- ◆ Mehrfach-Urinstreifentest für Eiweiss positiv im ersten Morgenurin
- ◆ Albuminurie > 200 mg/l im Spontanurin
- ◆ Albuminausscheidungsrate > 300 mg/24h oder > 200 µg/min im 24h-Sammelurin

### Aktion

Konsiliarische Vorstellung beim Nephrologen

### Kommentar

Hinter einer Makroalbuminurie kann sich bei bis zu 20% der Diabetiker eine nicht-diabetische Nierenerkrankung verbergen, die unter Umständen spezifisch therapierbar ist.

## Leichte oder mäßiggradige Einschränkung der Nierenfunktion (Stadium 2a oder 2b)

### Definition

Stadium 2a: GFR 60-90 ml/min

Stadium 2b: GFR < 60 ml/min

Verdacht bereits bei Serum-Kreatinin

> 1,3 mg/dl bei Männern

> 1,1 mg/dl bei Frauen

### Aktion

Konsiliarische Vorstellung beim Nephrologen.

¼ bis ½-jährliche Wiedervorstellung beim Nephrologen.

Überprüfung des Impfstatus und ggf.

Durchführung von Impfungen, da Ansprechen bei schwerer Niereninsuffizienz schlechter.

Ab Stadium 2b Metformin absetzen.

Dosisreduktion verschiedener oraler Antidiabetika beachten.

### Kommentar

In der breiten Anwendung sollte die glomeruläre Filtrationsrate (GFR) nach einer der folgenden Formeln abgeschätzt werden.

*Cockcroft-Gault-Formel*

$$\text{GFR (ml/min)} = \frac{(140 - \text{Alter}) \times \text{KG (kg)}}{72 \times [\text{S-Crea}] \text{ (mg/dl)}}$$
 [bei Frauen x 0,85]

*Verkürzte MDRD-Formel*

$$\text{GFR (ml/min/1,73m}^2\text{)} = 186 \times [\text{S-Crea}]^{-1.154} \text{ (mg/dl)} \times [\text{Alter}]^{-0.203}$$
 [bei Frauen x 0.742]

Die Messung der Kreatinin-Clearance unter Verwendung eines Sammelurins ist aufgrund der nötigen Mitarbeit des Patienten mit erheblichen Fehlerquellen behaftet und sollte in Fachpraxen durchgeführt werden.

Der Nephrologe überprüft den Calcium-Phosphat-Haushalt und führt entsprechende Laboruntersuchungen durch (Ca, P, AP, Parathormon), was wichtig für die Früherkennung und Therapie der renalen Osteopathie ist.

## Hochgradige Einschränkung der Nierenfunktion (Stadium 2c)

### Definition

GFR < 30 ml/min  
(errechnet oder gemessen)

### Aktion

Regelmäßige, mindestens vierteljährliche Untersuchungen beim Nephrologen.

### Kommentar

In diesem Stadium der Nierenerkrankung sind entsprechende Vorbereitungen für eine Nierenersatztherapie (Hämodialyse, Peritonealdialyse, Nierentransplantation) nötig. Der Patient sollte frühzeitig mit der später nötigen Dialyse konfrontiert werden, sich psychisch darauf einstellen und sich ohne Zeitdruck vom Praxisteam beraten lassen können.

## Hochgradige Einschränkung der Nierenfunktion und Anämie

### Definition

GFR < 30 ml/min und

- ◆ bei prämenopausalen Frauen Hb < 11 g/dl
- ◆ bei Männern und postmenopausalen Frauen Hb < 12 g/dl

### Aktion

Anämie-Abklärung erforderlich.  
Konsiliarische Vorstellung beim Nephrologen empfohlen, wenn die Basis-Anämie-Abklärung keinen Anhalt für eine andere Anämie-Ursache als eine renale Anämie ergeben hat.

### Kommentar

Die renale Anämie ist ein Risikofaktor für das Auftreten kardiovaskulärer Ereignisse, einer linksventrikulären Hypertrophie und für die Progression der Niereninsuffizienz. Die Indikationsstellung und Therapieplanung für eine Erythropoetin-Substitution sollte durch den Nephrologen erfolgen.

- ◆ Ziel-Hb-Wert 11-12 g/dl

## Einschränkung der Nierenfunktion und Hyperkaliämie oder Hyperphosphatämie

### Definition

Serum-Kalium > 5,4 mmol/l  
Serum-Phosphat > 4,8 mg/dl

### Aktion

Individuelle Ernährungsberatung.  
Konsiliarische Vorstellung beim Nephrologen.

### Kommentar

Patienten mit diabetischer Nephropathie haben aufgrund einer Aldosteronresistenz oft ein erhöhtes Hyperkaliämierisiko.  
Die Hyperphosphatämie unterhält den sekundären Hyperparathyreoidismus und damit eine renale Osteopathie.

## Ungenügende Blutdruckeinstellung

### Definition

Überschreiten des Zielbereichs trotz Blutdrucktherapie innerhalb von zwei Quartalen.

### Zielbereich:

- ◆ RR < 130/80 mmHg ohne Albuminurie oder bei Mikroalbuminurie
- ◆ RR < 120/80 mmHg bei Makroalbuminurie

### Aktion

Konsiliarische Vorstellung beim Nephrologen.  
Durchführung einer 24h-Blutdruckmessung.  
Blutdrucktherapie soll einen ACE-Hemmer oder Angiotensin II-Rezeptor-Blocker beinhalten.

### Kommentar

Die Hypertonie ist der wichtigste Progressionsfaktor einer Nephropathie.  
Bei schwer einstellbarem Hypertonus sollte auch eine renovaskuläre Komponente ausgeschlossen werden.

## Geplante i.v. Kontrastmittelgabe bei eingeschränkter Nierenfunktion

### Aktion

- ◆ Strenge Indikationsstellung
- ◆ Prüfung alternativer Kontrastierungsverfahren (CO<sub>2</sub>, Gadolinium)

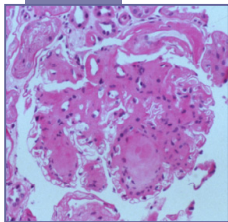
### ***Wenn Kontrastmittelgabe unumgänglich:***

- ◆ Kleinstmögliche Kontrastmittelmenge
- ◆ Verwendung dimerer, isoosmolarer Kontrastmittel
- ◆ Prä- und postinterventionelle intravenöse Hydrierung mit NaCl 0,9% 1ml/kgKG/h über 12h vor und 12h nach Kontrastmittelgabe
- ◆ Acetylcystein 600mg p.o. 1-0-1 am Vortag und am Tag der Untersuchung
- ◆ Absetzen von Diuretika (falls möglich)
- ◆ Absetzen von Metformin 2 Tage vor Untersuchung

### Kommentar

Durch Kontrastmittelgabe kann insbesondere bei vorgeschädigten Nieren, bei Diabetikern und bei Patienten mit Herzinsuffizienz eine akute Nierenfunktionsverschlechterung bis hin zum Nierenversagen induziert werden.





## ARBEITSKREIS DIABETISCHE NEPHROPATHIE

**Fachkommission Diabetes in Bayern e.V.  
Landesverband der Deutschen Diabetes  
Gesellschaft (DDG)**

### Vorsitzender

*Dr. med. Wolfgang Piehlmeier*  
Diabetes-Zentrum Medizinische Klinik - Innenstadt  
Klinikum der Universität München  
Ziemssenstraße 1  
80336 München

### Mitglieder

*Johann Kahle*  
Stellvertretender Landesvorsitzender  
Deutscher Diabetikerbund – Landesverband Bayern e.V.  
Erdinger Straße 9b  
85464 Neu-Finsing

*Dr. med. Johann Nusser*  
Diabetologische Schwerpunktpraxis  
Weichserweg 5  
93059 Regensburg

*Dr. med. Pscherer*  
Kreiskrankenhaus Traunstein  
Abteilung für Nephrologie  
Cuno-Niggel-Straße 3  
83278 Traunstein

*Prof. Dr. med. Harald Rupprecht*  
Nephrologisches Zentrum der Medizinischen Poliklinik  
Klinikum der Universität München – Innenstadt  
Pettenkoferstraße 8A  
80336 München

*Dr. med. Wulfo Schropp*  
Nephrologische Gemeinschaftspraxis am Marienplatz  
Rindermarkt 17  
80331 München

*PD Dr. med. Helmut Walter*  
Medizinische Klinik 4 – Klinikum Nürnberg Süd  
Breslauer Straße 201  
90471 Nürnberg

