



---

# Bericht

---

## *Etablierung einer integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark gemäß L-ZV 7.1.2.1*

### Arbeitspaket 2

## *Entwicklung von Evaluationsmöglichkeiten für nephrologische Screening- und Betreuungsmaßnahmen*

Kooperationsvereinbarung zwischen dem

**Gesundheitsfonds Steiermark**

und der

**Medizinischen Universität Graz**

## **Projektteam**

Institut für Allgemeinmedizin und evidenzbasierte Versorgungsforschung (IAMEV), Medizinische Universität Graz

Dr. med. Klaus Jeitler

Mag. rer. nat. Thomas Semlitsch

Dr. med. Stephanie Poggenburg

Univ.-Prof. Dr. med. Andrea Siebenhofer-Kroitzsch

## Scientific Board

PD Dr. med. Peter Krisper

Universitätsklinik für Innere Medizin, Klinische Abteilung für Nephrologie, Medizinische Universität Graz

Univ.-Prof. DI Dr. Andrea Berghold

Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation, Medizinische Universität Graz

Das Institut für Allgemeinmedizin und evidenzbasierte Versorgungsforschung (IAMEV) der Medizinischen Universität Graz ist fachlich unabhängig und vermeidet jegliche externe Parteinahme und Beeinflussung. In seiner Arbeit legt das IAMEV höchsten Wert auf Wissenschaftlichkeit, Objektivität und Transparenz.

Im folgenden Text wurde bei der Angabe von Personenbezeichnungen jeweils die männliche Form angewandt. Dies erfolgte ausschließlich zur Verbesserung der Lesbarkeit.

## Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung .....	6
2. Hintergrund .....	8
3. Zielsetzung .....	10
4. Methoden.....	11
4.1. Identifikation potenziell relevanter Screening- und Betreuungsprogramme zur chronischen Niereninsuffizienz .....	11
4.1.1. Ein-/Ausschlusskriterien.....	11
4.1.2. Literaturrecherche.....	11
4.1.3. Datenextraktion .....	12
4.2. Ableitung von Elementen zur begleitenden Evaluation der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark .....	13
5. Ergebnisse .....	14
5.1. Internationale Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz	14
5.1.1. Ergebnisse der Literaturbeschaffung .....	14
5.1.2. Charakterisierung der Programme.....	14
5.1.3. Evaluationsparameter in den Programmen.....	23
5.2. Evaluierbare Parameter für eine begleitende Evaluation der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark .....	24
5.2.1. Variante 1 (ohne Kennzeichnung der Programmteilnehmer).....	26
5.2.2. Variante 2 (mit Kennzeichnung der Programmteilnehmer) .....	26
5.2.3. Variante 3 (mit Zusatzdokumentation entsprechend einem DMP) .....	27
5.2.4. Evaluationen außerhalb der Routinedaten und Programmdokumentation .....	29
5.3. Vorschläge zu Studien für eine begleitende Evaluation.....	29
6. Literaturverzeichnis.....	31
Anhang A – „niere.schützen“ Überweisungsschema .....	36

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Einschlusskriterien .....	11
Tabelle 2: Recherchestrategie MEDLINE® .....	12
Tabelle 3: Zusammenschau eingeschlossener internationaler Screening- und Betreuungsprogramme zur chronischen Niereninsuffizienz.....	16
Tabelle 4: Programm-Charakteristika: KEEP .....	17
Tabelle 5: Programm-Charakteristika: NKF Singapur.....	19
Tabelle 6: Programm-Charakteristika: KEY Australia .....	20
Tabelle 7: Programm-Charakteristika: VHA Electronic Health Record .....	21
Tabelle 8: Programm-Charakteristika: Taiwan CKD Preventive Program .....	22
Tabelle 9: Evaluationsparameter in internationalen Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz.....	23
Tabelle 10: Mögliche Parameter zur Evaluation des Programms „niere.schützen“ in den drei Varianten .....	24
Tabelle 11: Mögliche Auswertungen in Variante 1.....	26
Tabelle 12: Mögliche zusätzliche Auswertungen in Variante 2 (Individualdaten) .....	27
Tabelle 13: Mögliche zusätzliche Auswertungen in Variante 3 (Individualdaten aus Programm- Dokumentation) .....	28
Tabelle 14: Mögliche Studiendesigns für eine begleitende Evaluierung .....	30

## Abkürzungen

ACR	Albumin-Kreatinin-Ratio
ANV	Akutes Nierenversagen
BD	Blutdruck
BMI	Body Mass Index
BZ	Blutzucker
Ca	Kalzium
CKD	Chronische Niereninsuffizienz
CPRS	Computerized Patient Record System
CVD	Kardiovaskuläre Erkrankung
DM	Diabetes mellitus
DMP	Disease Management Programm
DoD	Department of Defense
eGFR	errechnete Glomeruläre Filtrationsrate
ESRD	End-stage Renal Disease
FA	Familien-Anamnese
HA	Hausarzt
HR	Hazard Ratio
KEEP	Kidney Early Evaluation Program
KEY	Kidney Evaluation for You
LEICON	Leistungscontrolling
MBDS	Minimum Basic Data Set
MEDLINE <sup>®</sup>	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online
MEDOCS	Medical and nursing documentation network of Styria
MeSH	Medical Subject Heading
NINS	Niereninsuffizienz
NKF	National Kidney Foundation
ÖDTR	Österreichisches Dialyse- und Transplantationsregister
P	Phosphat
PCR	Protein-Kreatinin-Ratio
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie
st.p.	status post
VA	Veterans Affairs
VHA	Veterans Health Administration

# 1. Zusammenfassung

Die Ziele des neuen Programms „niere.schützen“ zur integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark sind das frühzeitige Erkennen von Risikopatienten für die Entwicklung einer Niereninsuffizienz, das Ergreifen von Präventivmaßnahmen zur Vermeidung und Verzögerung einer terminalen Niereninsuffizienz und die Senkung der Rate von kardiovaskulärer Morbidität und Mortalität. Zum Nachweis des Erreichens dieser Ziele bedarf es einer entsprechenden begleitenden Evaluation des Programms. Im vorliegenden Bericht wurden auf Basis von internationalen nephrologischen Screening- und Betreuungsprogrammen jene Parameter ermittelt, die für eine solche begleitende Evaluation möglich und sinnvoll erscheinen.

Zunächst erfolgte eine entsprechende Recherche in der bibliographischen Datenbank MEDLINE<sup>®</sup>, über die schließlich fünf relevante internationale Programme identifiziert werden konnten, die ein Screening auf chronische Niereninsuffizienz mit nachfolgender Betreuung der Betroffenen beinhalten. Daneben enthielt die Mehrzahl dieser Programme auch Schulungselemente und Informationsangebote an Patienten und Ärzte. Die Evaluationen umfassten zusätzlich zur Erhebung der Frequenzen diverser Parameter insbesondere auch individuelle Laborwerte, was über eine entsprechende Dokumentation der Teilnehmer-Daten ermöglicht wurde.

Die Ermittlung der für das „nieren.schützen“ Programm sinnvollen Parameter erfolgte in 2 Schritten. Zuerst wurde überprüft, aus welchen Routinedaten die aus den internationalen Programmen bekannten Parameter prinzipiell erhebbar sind. Danach wurden unter Einbeziehung von Experten aus den Bereichen Biostatistik und Nephrologie geeignete Evaluationsparameter festgelegt.

Abhängig von den unterschiedlichen Datenquellen und dem Umfang einer zusätzlichen Dokumentation sind unterschiedliche Aussagen zum Programm und dessen Einfluss auf die Versorgung möglich. Dementsprechend wurden 3 grundsätzliche Evaluationsvarianten mit den darin verwendbaren Parametern formuliert. Während Variante 1 darauf ausgerichtet ist, dass keine Kennzeichnung der Programmteilnehmer stattfindet, wird in den weiteren Varianten davon ausgegangen, dass die Teilnehmer bekannt sind und in Variante 3 zusätzlich auch noch eine Dokumentation entsprechend einem Disease Management Programm (DMP) erfolgt.

Variante 3 ist dabei aus wissenschaftlicher Sicht die einzige Möglichkeit, um belastbare Aussagen zu direkten Auswirkungen des Programms im Hinblick auf die in den Zielen formulierten Endpunkte – Vermeidung und Verzögerung einer terminalen Niereninsuffizienz sowie die Senkung der kardiovaskulären Morbidität und Mortalität – zu machen. Das am besten geeignete Studiendesign, um einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Programm und den genannten Endpunkten nachzuweisen, stellt die randomisierte kontrolliert Studie (RCT) dar.

Wenn die in Variante 3 vorgeschlagene Dokumentation nicht erfolgen kann, wäre zumindest eine eindeutige Kennzeichnung der Programmteilnehmer (Variante 2) die Voraussetzung dafür, dass überhaupt ein Bezug der Ergebnisse zum „niere.schützen“ Programm hergestellt werden kann. Als Studiendesign wäre dann etwa eine prospektive Vorher-Nachher Studie mit gemachter Kontrollgruppe möglich. Damit kann allerdings kein Nachweis einer Kausalität erfolgen, sodass die getroffenen Aussagen weniger robust sind. Zumindest wäre damit aber prinzipiell erkennbar, ob bzw. wie stark die einzelnen Evaluationsparameter mit der Einführung des Programms „niere.schützen“ assoziiert sind.

Für eine valide Evaluation sind auf jeden Fall prospektiv geplante Studien parallel zur Programmeinführung anzustreben, da retrospektive Auswertungen, auch wenn sie adäquat durchgeführt werden, in der Regel mit zusätzlichen Einschränkungen im Hinblick auf die Aussagekraft verbunden sind.

Neben der Evaluation der Wirksamkeit können und sollten darüber hinaus auch die Einstellung der Ärzte zum Programm, die programmspezifischen Informationen und Fortbildungen sowie mögliche daraus resultierende Verhaltensänderungen evaluiert werden. Dies setzt jedoch die Planung und Durchführung entsprechender Angebote im Zuge des Programms voraus.

## 2. Hintergrund

Vor dem Hintergrund einer stetig zunehmenden Anzahl von Patienten mit terminaler Niereninsuffizienz und einer überdurchschnittlich hohen Zahl an dialysepflichtigen Patienten wurde im Jahr 2007 die Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH von der Gesundheitsplattform Steiermark beauftragt, die Versorgungssituation von Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion und terminalem Nierenversagen zu untersuchen und ein Maßnahmenpapier zu entwickeln, das die Versorgungssicherheit der Patienten langfristig sicherstellen sollte. Im Jahr 2009 wurde ein entsprechendes Maßnahmenpapier zur Umsetzung des integrierten Versorgungskonzeptes herausgegeben [1].

Im steirischen Landeszielsteuerungsvertrag L-ZV 7.1.2.1 von 2013 ist die Einführung eines nephrologischen Screeningprogramms unter der Nomenklatur „Sicherstellen einer integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark“ festgehalten [2]. Die Zielsetzungen sind das frühzeitige Erkennen von Risikopatienten für die Entwicklung einer Niereninsuffizienz, das Ergreifen von Präventivmaßnahmen zur Vermeidung und Verzögerung einer terminalen Niereninsuffizienz und die Senkung der Rate von kardiovaskulärer Morbidität und Mortalität, die bei Patienten mit zunehmender Niereninsuffizienz drastisch ansteigt, und nicht zuletzt die rechtzeitige Überweisung der Patienten an nephrologische Referenzzentren, welche ggf. über die Vorbereitung der Patienten zu Nierenersatzverfahren entscheiden. Beruhend auf diesen Vorgaben wurden das genannte Maßnahmenpapier sowie bereits vorhandene weitere Projektskizzen in einer Arbeitsgruppe aus Gebietskrankenkasse, Gesundheitsfonds und der Leitung der klinische Abteilung für Nephrologie der Universitätsklinik für Innere Medizin am Landeskrankenhaus Graz weiter bearbeitet und aktualisiert. Daraus resultierte ein Konzept für ein nephrologisches Screening für Personen im Alter von 40-65 Jahren mit Risikofaktoren für eine chronische Niereninsuffizienz (arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Adipositas oder terminale Niereninsuffizienz in der Familie) inklusive eines Überweisungsschemas, anhand dessen die Allgemeinmediziner die Entscheidung zur weiteren Versorgung der Patienten treffen sollen (siehe Anhang A), und eines entsprechenden Begleitschreibens.

Die langfristige Akzeptanz von Screening-Programmen hängt wesentlich vom Nachweis ab, dass dieses zu einer Verbesserung der Versorgung in der Zielpopulation führt. Dazu bedarf es einer begleitenden Evaluation, die vom Auftraggeber des vorliegenden Berichts auch vorgesehen ist. Längerfristig muss hierbei die Evaluation der Wirksamkeit etwa hinsichtlich Mortalität, Lebensqualität oder auch Kosten im Zentrum stehen, wenngleich für eine Abschätzung, inwieweit das „nieren.schützen“ Programm überhaupt angenommen und umgesetzt wird, auch weitere Parameter, beispielsweise aus dem Bereich Awareness, evaluiert werden können.



Nur wenn die unterschiedlichen Evaluationsmöglichkeiten bekannt sind und klar ist, welche Aussagen zum Programm bei den einzelnen Varianten grundsätzlich getroffen werden können bzw. nicht möglich sind, können vor oder zumindest bei Einführung des Programms die notwendigen Begleitmaßnahmen eingeleitet werden.

### **3. Zielsetzung**

Ziele des vorliegenden 2. Teilberichts im Hinblick auf die Konzeption einer Evaluation der neu eingeführten nephrologischen Screening- und Betreuungsmaßnahmen in der Steiermark:

- Übersicht über wesentliche internationale Screening- und Betreuungsprogramme zur chronischen Niereninsuffizienz mit ihren Kernelementen und Evaluationsparametern
- Ableitung möglicher und sinnvoller Evaluationselemente für die integrierte nephrologische Versorgung in der Steiermark

## 4. Methoden

### 4.1. Identifikation potenziell relevanter Screening- und Betreuungsprogramme zur chronischen Niereninsuffizienz

#### 4.1.1. Ein-/Ausschlusskriterien

Als relevant galten alle Publikationen, welche die nachfolgend in Tabelle 1 angeführten Einschlusskriterien erfüllten.

Tabelle 1: Einschlusskriterien

<b>Population</b>	Erwachsene Personen ( $\geq 18$ Jahre) bzw. getrennte Darstellung für Erwachsene
<b>Intervention</b>	Allgemeines Screening- und Betreuungsprogramm zur chronischen Niereninsuffizienz (keine Einschränkung auf bestimmte (ethnische) Bevölkerungsgruppen)
<b>Setting</b>	Industrienationen
<b>Sprache</b>	Deutsch, Englisch
<b>Sonstiges</b>	Konkrete Angaben zum Programm (Angaben zu Zielgruppe, zeitlichen Abläufen, Screeningparameter, Inhalten,...) oder zur Evaluation des Programms sind vorhanden

Nicht eingeschlossen wurden Screening- und Betreuungsprogramm ohne Berücksichtigung von Personen mit frühen Stadien der chronischen Niereninsuffizienz oder Programme mit Beschränkung auf Personengruppen mit speziellen, seltenen Risikosituationen (z.B. Patienten mit nephrotoxischer Medikation in der Krebstherapie).

#### 4.1.2. Literaturrecherche

Es erfolgte eine systematische Literaturrecherche ohne zeitliche Einschränkung nach relevanten Publikationen in der elektronischen Datenbank MEDLINE<sup>®</sup>. Dazu wurden ausgewählte Suchterme aus dem Bereich chronische Niereninsuffizienz/CKD mit solchen für Screening- und Betreuungsprogramme kombiniert (jeweils MeSH und Freitext). Tabelle 2 zeigt die detaillierte Recherchestrategie für die Datenbank MEDLINE<sup>®</sup>.

Tabelle 2: Recherchestrategie MEDLINE®.

<b>Datenbank: Ovid MEDLINE(R) In-Process &amp; Other Non-Indexed Citations and Ovid MEDLINE(R) 1948 to Present</b>	
<b>Search</b>	<b>Query</b>
<b>1</b>	renal insufficiency, chronic/
<b>2</b>	exp kidney failure, chronic/
<b>3</b>	kidney diseases/ and chronic.ti,ab.
<b>4</b>	((chronic or progressive) adj2 (renal or kidney)).ti,ab.
<b>5</b>	CKD.ti,ab.
<b>6</b>	or/1-5
<b>7</b>	program\$.ti,ab,ot,kw,sh.
<b>8</b>	exp Mass Screening/
<b>9</b>	Early Diagnosis/
<b>10</b>	screening\$.ti,ab,ot,kw,sh.
<b>11</b>	(screen\$ or test\$ or identif\$ or detect\$ or diagnos\$).ti,ot.
<b>12</b>	or/8-11
<b>13</b>	and/6-7,12
<b>14</b>	remove duplicates from 13

Die Sichtung der potenziell relevanten Arbeiten hinsichtlich Ein- oder Ausschluss erfolgte zunächst auf Basis der Titel bzw. Abstracts der aus der Recherche vorliegenden Referenzen. Alle als potenziell relevant eingestuften Referenzen wurden anschließend im Volltext gesichtet. Alle Schritte erfolgten dabei durch einen Reviewer.

Zusätzlich zur Recherche in MEDLINE® erfolgte eine fokussierte Recherche im Internet nach weiteren potenziell relevanten Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz bzw. nach zusätzlichen Dokumenten zu den bereits als relevant identifizierten Programmen.

#### **4.1.3. Datenextraktion**

Die Extraktion aller Daten erfolgte in standardisierten Evidenztabelle. Dabei wurden folgende Informationen aus den vorliegenden Publikationen zu den eingeschlossenen Programmen systematisch extrahiert bzw. erhoben:

- Bezeichnung des Programms
- Verantwortliche Organisation/Land
- Zeitraum der Durchführung
- Teilnehmer/Zielgruppe
- Angaben zum Screening (Ort, Intervalle, ...)
- Screening-Parameter
- Inhalte des Betreuungsprogramms
- Evaluationsparameter

#### **4.2. Ableitung von Elementen zur begleitenden Evaluation der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark**

Zur Ableitung von Parametern zur Evaluation der integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark „niere.schützen“ erfolgte zunächst eine Zusammenfassung und Gegenüberstellung aller in den fünf eingeschlossenen internationalen Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz verwendeten Evaluationsparameter. Diese Liste wurde anschließend um jene Parameter erweitert, die sich aus den Zielen der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark ergaben, wie sie im steirischen Landes-Zielsteuerungsvertrag [2] bzw. im Maßnahmenpapier zur Umsetzung des integrierten Versorgungskonzeptes der Joanneum Research Forschungsgesellschaft mbH im Jahr 2009 [1] beschrieben sind. Im Rahmen von Diskussionen mit Experten aus den Bereichen Nephrologie bzw. Biostatistik/Datenmanagement wurden alle so zusammengefassten potenziellen Evaluationsparameter allen zur Erhebung möglichen bzw. verfügbaren Datenquellen gegenübergestellt und hinsichtlich Relevanz für das „niere.schützen“ Programm sowie hinsichtlich Umsetzbarkeit beurteilt. Die Teilnahme am Programm und Teilnehmerdaten sind prinzipiell in unterschiedlichem Ausmaß dokumentierbar. Entsprechend wurden drei Evaluationsvarianten (ohne Kennzeichnung der Programmteilnehmer, mit Kennzeichnung der Programmteilnehmer, mit umfassender Dokumentation gemäß eines Disease Management Programms) definiert. Für jede Variante wurden die darin evaluierbaren Parameter, deren Aussagemöglichkeit sowie die potenziellen Datenquellen dargestellt. Abschließend wurden Designvorschläge für mögliche Studien, die im Rahmen der Evaluation durchgeführt werden könnten, angeführt und kurz beschrieben.

## **5. Ergebnisse**

### **5.1. Internationale Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz**

#### **5.1.1. Ergebnisse der Literaturbeschaffung**

Die Literaturrecherche nach Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz in der bibliografischen Datenbank MEDLINE® erfolgte am 24.7.2015 und ergab nach Duplikatausschluss insgesamt 466 Treffer, welche anhand ihres Titels bzw. Abstracts hinsichtlich Ein- oder Ausschluss gesichtet wurden. Davon konnten 359 Referenzen als nicht relevant ausgeschlossen werden, sodass 107 Publikationen verblieben, welche auf Volltextebene überprüft wurden. Nach der Durchsicht der Volltexte wurden 38 Publikationen eingeschlossen, die fünf verschiedenen nephrologischen Screening- und Betreuungsprogrammen zugeordnet werden konnten. Mittels fokussierter Internetrecherche konnten keine zusätzlichen relevanten Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz identifiziert werden, jedoch fanden sich sieben weitere Artikel zu den bereits als relevant erachteten Programmen. Somit wurden letztlich 45 Artikel zu fünf relevanten internationalen Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz in den vorliegenden Bericht eingeschlossen.

#### **5.1.2. Charakterisierung der Programme**

Tabelle 3 zeigt eine Zusammenschau der fünf eingeschlossenen internationalen Screening- und Betreuungsprogramme zur chronischen Niereninsuffizienz. Zwei der fünf eingeschlossenen Programme stammen aus den USA (KEEP [3-35] und Veterans Affairs [36-39]), zwei aus Asien (NKF Singapur [40-43] und Taiwan CKD [44-46]) und eines aus Australien (KEY) [47]. Die Zielgruppen der Screening- und Betreuungsprogramme sind in vier Fällen Personen mit CKD-Risikofaktoren wie Diabetes, Hypertonie oder chronische Nierenerkrankungen in der Familienanamnese [3-39,44-47]. Drei dieser Programme schließen auch ältere Personen ohne zusätzliche CKD-Risikofaktoren ein. Im fünften Programm wird die Gesamtbevölkerung zum CKD-Screening eingeladen [40-43]. In drei Programmen findet das Screening im Rahmen von beworbenen jeweils einmaligen Screening-Events in öffentlichen Einrichtungen (Gemeindeämter, Kirchen, Schulen,...) statt [3-35,40-43,47]. Alle Teilnehmer erhalten dabei Informationsmaterial zur chronischen Niereninsuffizienz und ein Beratungsgespräch vor Ort, meist durch entsprechend geschultes Pflegepersonal. Positiv gescreeente Personen erhalten zusätzlich eine Überweisung zu ihrem Hausarzt zur weiteren Abklärung. Innerhalb von drei Monaten erfolgt in allen drei Programmen ein telefonisches Follow-Up hinsichtlich der Einhaltung des Hausarzt-Besuchs. Eines der fünf Screeningprogramme wird bei Allgemeinmedizinerinnen durchgeführt, wobei im Falle einer positiven Testung eine Überweisung zu einer integrierten nephrologischen Versorgung auf Basis aktueller nationaler Leitlinien erfolgt [44-46]. Zusätzlich beinhaltet das Programm Patientenschulungen und

eine Fortbildungsoffensive für Ärzte. Das letzte CKD-Screening- und Betreuungsprogramm stellt ein Modul im Rahmen der umfassenden regelmäßigen Betreuung von Armee-Veteranen dar [36-39]. CKD-Risikogruppen werden anhand der in den elektronischen Patientenakten dokumentierten Daten identifiziert und mittels Remindersystem jährlich oder bei Bedarf (auf Grund von Diagnosen oder Laborwerten) zum Screening eingeladen. Basierend auf den Screening-Ergebnissen erfolgt die weitere Betreuung auf Basis der eigenen CKD-Leitlinie der VA/DoD.

Neben einer anschließenden, zum Teil umfangreichen Betreuung der positive gescreenten Personen stellen Leitlinien, Informationsmaterialien für Patienten sowie Schulungen von Patienten bzw. weiterbetreuenden Ärzten wesentliche Elemente der eingeschlossenen Programme dar. Durch eine entsprechende Dokumentation ist in allen Programmen eine Erfassung der Patienten im Hinblick auf eine Evaluation möglich. Somit sind neben Erhebungen von Frequenzen (z.B. Anzahl der Laborbestimmungen, Teilnahmeraten) auch direkte Auswertungen von z.B. Laborwerten und damit Verlaufskontrollen möglich.

Detaillierte Beschreibungen der Charakteristika der einzelnen Programme finden sind nachfolgend in Tabelle 4 bis Tabelle 8.

Tabelle 3: Zusammenschau eingeschlossener internationaler Screening- und Betreuungsprogramme zur chronischen Niereninsuffizienz

	<b>Kidney Early Evaluation Program (KEEP), USA [3-35]</b>	<b>NKF Singapore Prevention Program [40-43]</b>	<b>KEY Australia [47]</b>	<b>VHA Electronic Health Record, USA [36-39]</b>	<b>Taiwan CKD Preventive Program [44-46]</b>
<b>Teilnehmer - Zielgruppe</b>	Hypertonie, DM oder FA Hypertonie, DM oder CKD	Gesamtbevölkerung	DM, Hypertonie, FA Nierenversagen, Alter > 50 Jahre	DM, Hypertonie, Herzinsuffizienz, FA CKD, St.p. ANV, syst. Erkrankungen, Alter, ethnische Risikogruppen	DM, Hypertonie, FA CKD, Nephrotoxische Medikation (Kräuter), Alter > 65 Jahre
<b>Art des Screenings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beworbene, einmalige Screening-Events in öffentlichen Einrichtungen (Kirchen, Gemeindeämter, Schulen,...)</li> <li>• Anzeigen in lokalen Medien (Radio, TV, Zeitung), Flyer, Plakate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einmalig</li> <li>• Screening-Events in Gemeindeämtern, Schulen, am Arbeitsplatz, bei Taxiunternehmen oder durch mobile Screening Busse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einmalig</li> <li>• Community based: „Gratis Nierencheck“ - Pilotstudie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmäßig</li> <li>• VHA-Kliniken</li> <li>• Remindersystem in elektronischer Patientenakte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frequenz unklar</li> <li>• durch Allgemeinmedizin</li> </ul>
<b>Betreuung nach Screening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuelle Besprechung Testergebnisse</li> <li>• Überweisung zum Hausarzt</li> <li>• Schulungs- und Informationsmaterial</li> <li>• Behandlungsempfehlungen auf Basis aktueller Leitlinien für den Hausarzt</li> <li>• Telefonisches Follow-up nach 2 Monaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuelle Beratung durch geschulte Pflegefachkräfte</li> <li>• Infomaterial/Empfehlungen zu CKD</li> <li>• Überweisung zum Hausarzt</li> <li>• Telefonisches Follow-up nach 1 Wochen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschlussgespräch</li> <li>• Überweisung an Hausarzt</li> <li>• Tel. Follow-up nach 3 Monaten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computerized Patient Record system (CPRS)</li> <li>• Reminder für Laboruntersuchungen, Therapieanpassung, Überweisungsempfehlung</li> <li>• gemäß Leitlinie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überweisung an integrierte nephrologische Versorgung</li> <li>• Leitlinienbasierte Versorgung</li> <li>• Patientenschulung</li> </ul>
<b>Evaluationsparameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmdaten</li> <li>• Soziodemographische Daten</li> <li>• % Pat. mit CKD-Risikofaktoren</li> <li>• % Pat. mit CKD</li> <li>• % Pat. in CKD-Stufen</li> <li>• % Pat. CVD-Risikofaktor</li> <li>• % Pat. mit eGFR &lt;60ml/min/1,73 m<sup>2</sup></li> <li>• Mikroalbuminurie</li> <li>• HR für ESRD</li> <li>• HR für Mortalität</li> <li>• BMI</li> <li>• Laborparameter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziodemographische Daten</li> <li>• Proteinurie</li> <li>• Hämaturie</li> <li>• Hypertonie</li> <li>• BMI</li> <li>• DM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pat. mit HA-Kontakt (%)</li> <li>• Änderung im Management: Medikamente</li> <li>• Nephrologische Überweisungen</li> <li>• Lebensstiländerung: Bewegung, Gewicht, Rauchen (%)</li> <li>• Subjektiver Nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CKD-Diagnosen</li> <li>• ACR-Testing</li> <li>• Ultraschall</li> <li>• Nephrologische Überweisungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziodemographische Daten</li> <li>• Inzidenz ESRD</li> <li>• Notfallsdialysen</li> <li>• Vorbereiteter Dialysezugang (%)</li> <li>• Peritonealdialyse-Raten</li> <li>• Nierentransplantationen</li> <li>• GFR-Verlust</li> <li>• Kosten</li> <li>• Überleben an der Dialyse</li> </ul>



Tabelle 4: Programm-Charakteristika: KEEP

<b>Programm</b>	<b>Kidney Early Evaluation Program (KEEP)</b>
<b>Verantwortliche Organisation</b>	National Kidney Foundation (NKF)
<b>Land</b>	USA
<b>Beginn / Ende</b>	2000-
<b>Teilnehmer - Zielgruppe</b>	Alter $\geq$ 18 Jahre; Hypertonie, Diabetes mellitus (DM) oder Verwandte 1. Grades mit Hypertonie, DM oder Niereninsuffizienz
<b>Anzahl der gescreenten Personen</b>	N = 150.972 (2000–2011)
<b>Art des Screenings</b>	opportunistisch Beworbene, einmalige Screening-Events in öffentlichen Einrichtungen (Kirchen, Gemeindeämter, Schulen,...) → Anzeigen in lokalen Medien (Radio, TV, Zeitung), Flyer, Plakate
<b>Screeningintervall</b>	Einladung zu jährlichem Re-Screening an Screening-Teilnehmer (KEEP-Datenbank) → Langzeit-Programm seit 2008
<b>Screening Parameter</b>  F... Fragebogen L...Lokales Labor ZL...Zentrallabor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziodemografische Daten (F)</li> <li>• Anamnese bzw. Familienanamnese - DM, Hypertonie oder CKD (F)</li> <li>• Lebensstil-Parameter (F)</li> <li>• Blutdruck (L)</li> <li>• Größe/Gewicht (L)</li> <li>• Blutzucker (L)</li> <li>• Albumin-Kreatinin-Ratio (L)</li> <li>• Hämoglobin (ZL)</li> <li>• Serum Kreatinin (ZL)</li> <li>• eGFR (ZL)</li> <li>• Lipide (ZL)</li> <li>• HbA1c (ZL)</li> </ul> <p><i>zusätzlich bei Pers. mit eGFR &lt;60 ml/min/1,73m<sup>2</sup></i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parathormon (ZL)</li> <li>• Kalzium (ZL)</li> <li>• Phosphat (ZL)</li> </ul>
<b>Betreuung nach Screening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuelle Besprechung der (lokalen) Testergebnisse (BD, BZ, Harnstreifen)</li> <li>• Empfehlung zum Hausarztbesuch inkl. Überweisungsschreiben (bei Pers. mit Ergebnissen außerhalb der Normwerte)</li> <li>• Schulungs- und Informationsmaterial (DM; Hypertonie, Proteinurie, chronische Niereninsuffizienz)</li> <li>• Zusendung der Zentrallaborergebnisse innerhalb eines Monats</li> <li>• Zusendung der Screening-Ergebnisse inkl. Behandlungsempfehlungen auf Basis aktueller Leitlinien an den Hausarzt (mit Einverständnis des Patienten)</li> <li>• Behandlungsempfehlungen für den Hausarzt auf Basis aktueller NKF Leitlinien</li> <li>• Persönlicher Kontakt bei Pers. mit ZL-Ergebnissen außerhalb der Normwerte vor Zusendung der Daten</li> <li>• Neuerlicher Kontakt 2 Monate nach Screening bei Pers. mit Empfehlung zum Hausarztbesuch (Kontrolle: Besuch erfolgt, Testergebnisse bestätigt)</li> </ul>
<b>Evaluationsparameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmdaten (Teilnahmeraten, regionale Verteilungen, Anteil Hausarztbesuche, Responder bei Kontaktaufnahme)</li> <li>• Soziodemografische Daten (Alter, Geschlecht, Ethnie,...)</li> <li>• % Pat. mit CKD-Risikofaktoren (CVD, DM, Hypertonie, Hypercholesterinämie,...) → jeweils selbstberichtet und lt. Laborergebnisse</li> <li>• Kenntnis der Erkrankung</li> <li>• % Pat. mit CKD</li> <li>• % Pat. in CKD-Stufen</li> <li>• % Pat. CVD-Risikofaktor</li> <li>• % Pat. mit eGFR &lt;60ml/min/1,73 m<sup>2</sup></li> <li>• Mikroalbuminurie (ACR <math>\geq</math> 30mg/g)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anämie</li> <li>• Hämoglobin (&lt;9, 9-&lt;10, 10-&lt;11, 11-&lt;12, 12+)</li> <li>• BMI (&lt;25, 25-&lt;30, ≥30)</li> <li>• ESRD (HR in Bezug auf Risikofaktoren)</li> <li>• Mortalität (HR in Bezug auf Risikofaktoren)</li> <li>• % Pat. mit Phosphor außer der Norm (&lt;2,7 od. &gt;4,6 bei Stage 3 und 4 CKD oder &lt;3,5 od. &gt;5,5 mg/dl bei Stage 5 CKD)</li> <li>• % Pat. mit erhöhtem Parat-Hormon</li> <li>• % Pat. mit Kalzium außer der Norm (&lt;8,4 od. &gt;10,2 mg/dl)</li> </ul>
<b>Haupt-Publikation(en)</b>	<p>Whaley-Connell_2013_KEEP 2012 Annual Report_[AmJKD]  McCullough_2011_Sustainable_[AmJKD]  Vassalotti_2009_Screening Populations_[AmJKD]  McCullough_2008_CKD and cardiovascular disease_[AmJKD]  Amin_2012_KEEP-Synergistic relationship_[AmJKD]  Chang_2013_KEEPreserved eGFR_[AmJKD]  Jurkovitz_2008_KEEP-Program Design_[AmJKD]  Brown_2003_Early Detection_[AmJKD]  Whaley-Connell_2012_Awareness_[AmJMed]  McGill_2004_Kidney Early Evaluation Program (KEEP)_ [Diabetes Educator]</p>

Tabelle 5: Programm-Charakteristika: NKF Singapur

<b>Programm</b>	<b>NKF Singapore Prevention Program</b>
<b>Verantwortliche Organisation</b>	National Kidney Foundation Singapore (NKFS)
<b>Land</b>	Singapur
<b>Beginn / Ende</b>	1997-
<b>Teilnehmer - Zielgruppe</b>	Gesamtbevölkerung (Vier Sub-Zielpopulationen: Arbeitende Bevölkerung, allgemeine erwachsene Bevölkerung, Kinder- und Jugendliche, Taxifahrer)
<b>Anzahl der gescreenten Personen</b>	N > 1 Mio. (1997-2008)
<b>Art des Screenings</b>	opportunistisch Screening-Events in Gemeindeämter, Schulen, am Arbeitsplatz, bei Taxiunternehmen oder durch mobile Screening Busse)
<b>Screeningintervall</b>	Langzeit-Screening Programm für Taxifahrer: wiederholtes Screening über 10 Jahre (seit 2000) Systematisches Langzeit-Screening Programm für Verwandte von NKF-Singapore ESRD-Patienten
<b>Screening Parameter</b>  F... Fragebogen L... Lokales Labor ZL...Zentrallabor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziodemografische Daten (F)</li> <li>• Anamnese bzw. Familienanamnese - CKD, DM, Hypertonie (F)</li> <li>• Lebensstil-Parameter (F)</li> <li>• Blutdruck (L)</li> <li>• Größe/Gewicht (L)</li> <li>• Harnstreifen – Zucker, Blut, Protein (L)</li> </ul>
<b>Betreuung nach Screening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aushändigung der Screening-Ergebnisse und von Infomaterial/Empfehlungen zu CKD</li> </ul> <p><i><u>Bei Personen mit Harnstreifen-Ergebnissen außer der Norm (i.e. <math>\geq 1+</math> bei Protein [entspricht <math>\geq 30</math> mg/dl] oder Hämaturie [<math>\geq 1+</math> bei Blut]) oder Hypertonie (<math>\geq 140/90</math> mmHg):</u></i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuelle Beratung durch eine geschulte Pflegefachkraft (staff nurse)</li> <li>• Anweisung zu weiterer Abklärung beim Hausarzt</li> <li>• Telefonischer Kontakt eine Woche nach Screening mit Erinnerung an die Notwendigkeit des Hausarztbesuchs</li> </ul>
<b>Evaluationsparameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziodemografische Daten (Alter, Geschlecht, Ethnie,...)</li> <li>• Proteinurie</li> <li>• Hämaturie</li> <li>• Hypertonie</li> <li>• BMI</li> <li>• DM</li> </ul>
<b>Haupt-Publikation(en)</b>	Ramirez_2002_Risk Factors_[JAmSocNephrol] Ramirez_2003_A comprehensive_[JAmSocNephrol] Ramirez_2003_Taking a public health_[KidneyInt] Ramirez_2008_Chronic kidney disease_[CJASN]

Tabelle 6: Programm-Charakteristika: KEY Australia

<b>Programm</b>	<b>KEY Australia</b>
<b>Verantwortliche Organisation</b>	KidneyHealth Australia
<b>Land</b>	Australien
<b>Beginn / Ende</b>	2008-2009(?)
<b>Teilnehmer - Zielgruppe</b>	DM, Hypertonie, Familienanamnese für Nierenversagen, > 50Jahre
<b>Anzahl der gescreenten Personen</b>	N = 421
<b>Art des Screenings</b>	Community based: „Gratis Nierencheck“ - Pilotstudie
<b>Screeningintervall</b>	einmalig
<b>Screening Parameter</b> F... Fragebogen L... Lokales Labor ZL...Zentrallabor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eGFR (L)</li> <li>• ACR (L)</li> <li>• HbA1c (L)</li> <li>• Hemoglobin (L)</li> <li>• Lifestyle (L)</li> </ul>
<b>Betreuung nach Screening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschlussgespräch</li> <li>• Überweisung an Hausarzt</li> <li>• Tel. Follow-up nach 3 Monaten</li> </ul>
<b>Evaluationsparameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anteil Patienten mit Hausarztbesuch (%)</li> <li>• Änderung im Management: Medika, , ÜW ad Nephrologen (%)</li> <li>• Änderung im Lifestyle: Bewegung, Gewicht, Rauchen (%)</li> <li>• Subjektiver Nutzen</li> </ul>
<b>Haupt-Publikation(en)</b>	Mathew_2010_Screening for chronic kidney disease_ [Kidney Int]

Tabelle 7: Programm-Charakteristika: VHA Electronic Health Record

<b>Programm</b>	<b>VHA Electronic Health Record</b>
<b>Verantwortliche Organisation</b>	Veterans Affairs Health Administration (VHA)
<b>Land</b>	USA
<b>Beginn / Ende</b>	2004-
<b>Teilnehmer - Zielgruppe</b>	Erwachsene (Veteranen): DM, Hypertonie, Herzinsuffizienz, Familienanamnese für CKD, St.p. ANV, systemische Erkrankungen (z.B. HIV, Lupus, Myelom), ältere Personen und ethnische Gruppen mit erhöhtem CKD-Risiko
<b>Anzahl der gescreenten Personen</b>	keine Angaben; potentiell 5,3 Mio. Personen im System
<b>Art des Screenings</b>	VHA Kliniken; Remindersystem in elektronischer Patientenakte
<b>Screeningintervall</b>	Jährlich
<b>Screening Parameter</b> F... Fragebogen L... Lokales Labor ZL...Zentrallabor	<i>Computerized Patient Record system (CPRS):</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>eGFR, ACR, Lipide, BZ, BD, Gewicht,...</li> <li>Diagnosen: DM, Hypertonie, Herzinsuffizienz</li> </ul>
<b>Betreuung nach Screening</b>	<i>Computerized Patient Record system (CPRS) – kontinuierliche Weiterentwicklung</i> Erinnerungen (Reminder) - diagnosen-, labor- oder zeitgetriggert: <ul style="list-style-type: none"> <li>Laboruntersuchungen</li> <li>Therapieanpassung</li> <li>Überweisungsempfehlung</li> <li>Betreuung gemäß der Va/DoD CKD-Leitlinie</li> </ul>
<b>Evaluationsparameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CKD-Diagnosen (n/10.000 inkl. Trend vor u. nach Implementierung)</li> <li>ACR-Testing (wie oben)</li> <li>Ultraschall-Untersuchungen (wie oben)</li> <li>Nephrologische Überweisungen (wie oben)</li> </ul>
<b>Haupt-Publikation(en)</b>	Patel_2009_CKD Screening_[AJKD] Wang_2015_Automated reporting of eGFR_[MedCare]_[CJASN] Drawz_2015_Electronic Health Records_[CJASN] VA/DoD CKD Guidelines_2014_online

Tabelle 8: Programm-Charakteristika: Taiwan CKD Preventive Program

<b>Programm</b>	<b>Taiwan CKD Preventive Program</b>
<b>Verantwortliche Organisation</b>	Taiwan Society of Nephrology - Bureau of Health Promotion, Dep. of Health
<b>Land</b>	Taiwan
<b>Beginn / Ende</b>	2002 Pilotprojekte an größeren Krankenhäusern 2003 Roll-Out kleinere Kliniken (> 90) 2005 CKD Informationssystem (Register, Case Management) 2007 Screening durch AM, integrierte Versorgung CKD G3b-5 2011 Early Care CKD G1-3a durch Allgemeinmedizin
<b>Teilnehmer - Zielgruppe</b>	DM, Hypertonie, Familienanamnese für CKD, Nephrotoxische Medikation (Kräuter), Alter > 65Jahre
<b>Anzahl der gescreeenten Personen</b>	keine Angaben; 31.000 Personen „rekrutiert“ (2009)
<b>Art des Screenings</b>	Ab 2007 durch Allgemeinmedizin
<b>Screeningintervall</b>	keine Angaben
<b>Screening Parameter</b> F... Fragebogen L... Lokales Labor ZL...Zentrallabor	Ab 2011: <ul style="list-style-type: none"> <li>• eGFR</li> <li>• Harnteststreifen (ab CKD G3b?)</li> </ul>
<b>Betreuung nach Screening</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überweisung an integrierte nephrologische Versorgung: Nephrologe, Nephro-Schulungsschwester, Diätologe, Sozialarbeiter, Pharmakologe, Gefäß- u. Transplantchirurgen</li> <li>• Leitlinienbasierte Versorgung und Bezahlung</li> <li>• Patientenschulung</li> <li>• Fortbildungsoffensive, Lobbying</li> </ul>
<b>Evaluationsparameter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soziodemographische Daten</li> <li>• Inzidenz ESRD</li> <li>• Mortalität</li> <li>• Quality of Care</li> <li>• Notfalldialysen</li> <li>• vorbereiteter Dialysezugang (%)</li> <li>• Peritonealdialyse-Raten (%)</li> <li>• Nierentransplantationen</li> <li>• GFR-Verlust</li> <li>• Laborparameter</li> <li>• Kosten „vor und nach Dialysebeginn“</li> <li>• Überleben an der Dialyse</li> </ul>
<b>Haupt-Publikation(en)</b>	Hwang_2010_Epidemiology, impact and preventive care_[Nephrology] Wei_2010_Chronic kidney disease care program_[Nephrology] Chen_2012_Effectiveness of multidisciplinary care_[NDT]

### 5.1.3. Evaluationsparameter in den Programmen

Die nachfolgende Tabelle 9 stellt einen Überblick über die in den einzelnen eingeschlossenen Screening- und Betreuungsprogrammen erhobenen Evaluationsparameter dar.

Tabelle 9: Evaluationsparameter in internationalen Screening- und Betreuungsprogrammen zur chronischen Niereninsuffizienz

Parameter		Programm				
		KEEP (USA)	KEY Australia	NKF Singapore	VHA (USA)	Taiwan CKD
Soziodemographische Daten der Teilnehmer		x		x		x
Prozess	Teilnahmerate	x		o		
	Regionale Verteilung - Teilnahmerate	x				
	Anzahl Teilnehmer mit tatsächlichen Hausarztbesuche	x	x	o		
	Responder-Rate bei tel. Follow-Up (Patienten-Compliance)	x		o		
	Anzahl nephrologische Überweisungen		x		x	
	Anzahl nephrologische Ultraschall-Untersuchungen				x	
	Therapieanpassungen				x	
Ergebnis	Mortalität	x				x
	Anzahl Notfalldialysen					x
	Anzahl Nierentransplantationen					x
	Hospitalisierungsraten					x
	Hospitalisierungsdauer					x
	Anzahl ESRD	x				x
	Anzahl Patienten mit CKD	x			x	
	Anzahl Patienten in den einzelnen CKD-Stufen	x				
	Anzahl Patienten mit CVD-Risikofaktor	x				
	Anzahl Patienten mit CKD-Risikofaktoren	x		x	o	x
	Anzahl Patienten mit Diabetes mellitus (Blutzucker/HbA1c)	x	o	x		x
	Anzahl Patienten mit Hypertonie (Blutdruck)	x		x		x
	Anzahl Patienten mit Kenntnis der Erkrankung	x				
	Subjektiver Patientennutzen		x			
	Anzahl Proteinurien			x		
	Anzahl Hämaturien			x		
	Medikamente		x			x
	Lebensstil-Parameter	o	x	o		o
	Kosten					x
	eGFR-Werte	x	o		o	x
	ACR-Werte	x	o		x	x
	PCR-Werte					x
	BMI-Werte	x		x		
Phosphat-Werte	x				x	
Kalzium-Werte	x				x	
Parat-Hormon-Werte	x				x	
Hämoglobin-Werte	x	o			x	
Lipid-Werte	o			o	x	

x... im Programm definierter Evaluationsparameter  
o...potenziell erhebbarer Parameter (aus Screening-Untersuchung)

## 5.2. Evaluierbare Parameter für eine begleitende Evaluation der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark

Basierend auf den in Abschnitt 5.1.3 angeführten Evaluationsparametern aus internationalen Screening- und Betreuungsprogrammen zu chronischer Niereninsuffizienz, den definierten Zielen der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark gemäß Landeszielvereinbarung und einer Expertenbefragung zu potenziellen Datenquellen wurden potenzielle Evaluationsparameter für das „niere.schützen“ Programm abgeleitet. Nachfolgend werden drei Varianten zur Evaluation der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark vorgeschlagen. Tabelle 10 fasst für die einzelnen Varianten jene Parameter zusammen, die Rückschlüsse auf das Programm erlauben, und stellt diese den jeweiligen potenziellen Datenquellen gegenüber.

Tabelle 10: Mögliche Parameter zur Evaluation des Programms „niere.schützen“ in den drei Varianten

	Variante 1 (ohne Kennzeichnung der Teilnehmer)	Variante 2 (mit Kennzeichnung der Teilnehmer)	Variante 3 (umfassende Dokumentation vgl. DMP)	Potenzielle Quellen für Routinedaten
Anzahl der Kreatinin-Bestimmungen (Blut)	✓ <sup>a</sup>	✓	✓	LEICON/ MEDOCS
Anzahl der ACR-Bestimmungen	✓ <sup>a</sup>	✓	✓	LEICON/ MEDOCS
Anzahl der Erstvorstellungen in nephrologischen Referenzzentren	✓ <sup>a</sup>	✓	✓	MEDOCS
CKD-Stufen (Verteilung GFR-Stadien bei Erstvorstellung im nephrologischen Referenzzentrum)	✓ <sup>a</sup>	✓	✓	MEDOCS
Anzahl der Dialysen (Inzidenz + Prävalenz) inkl. Subgruppe Peritoneal-Dialysen	✓ <sup>a</sup>	✓	✓	ÖDTR/MEDOCS
Anzahl der Nierentransplantationen (Inzidenz + Prävalenz)	✓ <sup>a</sup>	✓	✓	ÖDTR/MEDOCS
Soziodemographische Daten (Alter, Geschlecht, Ort)	✗	✓	✓	LEICON
Medikamenten-Verschreibungen (RR-Senker, Antidiabetika, Statine)	✗	✓	✓	LEICON
CKD-Risikofaktoren	✗	✓ (indirekt über Verordnungen) <sup>b</sup>	✓	LEICON
CVD-Risikofaktoren	✗	✓ (indirekt über Verordnungen) <sup>b</sup>	✓	LEICON
Präventionsmaßnahmen bzgl. term. NINS bzw. kardiovaskulärer Ereignisse	✗	✓ (indirekt über Verordnungen)	✓	LEICON
Hospitalisierungsraten /-dauer (nach Diagnosen)	✗	✓	✓	LEICON/ggf. MBDS
Renale Folgeerkrankungen	✗	✓	✓	LEICON
Mortalität gesamt	✗	✓	✓	Statistik Austria/ LEICON
Kosten	✗	✓	✓	LEICON
Nephrologische Überweisungen an Internisten bzw. Nephrologen	✗	✗	✓	-



	<b>Variante 1</b> (ohne Kennzeichnung der Teilnehmer)	<b>Variante 2</b> (mit Kennzeichnung der Teilnehmer)	<b>Variante 3</b> (umfassende Dokumentation vgl. DMP)	Potenzielle Quellen für Routinedaten
Nephrologische Ultraschall- Untersuchungen	✗	✗	✓	LEICON /MEDOCS
P, Ca, Parat-Hormon, Hämoglobin	✗	✗	✓	MEDOCS
Hämaturie	✗	✗	✓	MEDOCS
ACR-Werte	✗	✗	✓	MEDOCS
eGFR-Werte	✗	✗	✓	MEDOCS
eGFR-Wert zu Dialysebeginn	✗	✗	✓	MEDOCS
<b>Evaluationsparameter zusätzlicher versorgungsrelevanter Angebote</b>				
Weiterbildungsmaßnahmen für niedergelassene Ärzte (qualitativ/quantitativ)	✓	✓	✓	Teilnehmerlisten/ Ärztebefragung
Informationsmaterial für Ärzte und Pat. (qualitativ/quantitativ)	✓	✓	✓	Ärzte-/Patienten- befragung
Zufriedenheit und Lebensqualität der Patienten	✓	✓	✓	Patienten- befragung
Bewusstseinsbildung/Verhaltensände- rung (awareness) bei Ärzten	✓	✓	✓	Ärztebefragung
a. erlaubt nur eine Abschätzung von indirekten Auswirkungen des Programms b. nur teilweise (Hypertonie, Diabetes)				

### 5.2.1. Variante 1 (ohne Kennzeichnung der Programmteilnehmer)

In dieser Variante erfolgt die Einführung der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark ohne Kennzeichnung und damit ohne Möglichkeit zur Identifikation/Detektion von Teilnehmern des „niere.schützen“ Programms und ohne zusätzliche Dokumentation.

Aus routinemäßig seitens der Krankenkassen und Krankenanstalten zur Verfügung stehenden Verrechnungsdaten lassen sich so auf Bevölkerungsebene lediglich Frequenzen zu den in Tabelle 11 zusammengefassten Parametern erheben. Ein direkter Bezug zum „niere.schützen“ Programm und somit eine Evaluation potenzieller Auswirkungen des Programms auf die nephrologische Versorgung in der Steiermark ist hierbei in keinem Fall möglich. Lediglich kann eine Abschätzung von indirekten Auswirkungen des Programms auf einzelne Parameter, die dadurch potenziell beeinflusst werden, erfolgen.

Tabelle 11: Mögliche Auswertungen in Variante 1

Einzelparameter	Aussagemöglichkeit (jeweils ohne Programm-Bezug)
Anzahl Laborbestimmungen (GFR, ACR)	Teilnahmerate, Ressourcenverbrauch
Anzahl Erstvorstellungen nephrologische Referenzzentren	Allgemeiner Effekt auf das Überweisungsverhalten
Änderung in der Verteilung der CKD-Stadien bei Erstvorstellung in nephrologischen Referenzzentren	
Dialysen (Inzidenz + Prävalenz) inkl. Subgruppe Peritoneal-Dialysen	Versorgungssituation, Ressourcenverbrauch
Nierentransplantationen (Inzidenz + Prävalenz)	

### 5.2.2. Variante 2 (mit Kennzeichnung der Programmteilnehmer)

Durch eine entsprechende Kennzeichnung der Teilnehmer des „niere.schützen“ Programms lassen sich alle unter Variante 1 angeführten Parameter den einzelnen Personen individuell zuordnen, wodurch ein Bezug zum Programm hergestellt werden kann. Zusätzlich zu diesen Parametern lassen sich durch eine Kennzeichnung auch weitere Individualdaten erheben (siehe Tabelle 12). Durch Einführung einer eigenen/neuen Positionsnummer für die Laborabrechnung der ACR-Bestimmung im April 2015 – welche nur für die Altersgruppe 40-65 Jahre mit Zuweisungsdiagnosen entsprechend dem „niere.schützen“ Programm verwendet werden darf – ist eine Zuordnung von Leistungen im niedergelassenen Bereich zu dieser Patientengruppe möglich. Dabei ist zu beachten, dass bei dieser Form der Erfassung von „niere.schützen“ Teilnehmern eine Einschränkung darin bestehen könnte, dass nur Laborinstitute die Laborleistung verrechnen dürfen. Wie aus Laborfachartzkreisen bekannt ist, werden ACR-Bestimmungen derzeit zum Teil aber auch außerhalb der genannten Positionsnummer durchgeführt, wobei die Anzahl der Bestimmungen unklar ist. Dem Umstand, dass daraus eine unvollständige Erfassung der „niere.schützen“ Teilnehmer resultieren könnte, sollte noch vor Einführung des Programms Rechnung getragen werden.

Auch ist zu erwarten, dass es neben den „niere.schützen“ Teilnehmern noch weitere Patienten im niedergelassenen Bereich geben wird, bei denen ebenfalls die ACR bestimmt und über die oben genannte Positionsnummer abgerechnet wird. Daraus ergibt sich hier ein weiteres Verzerrungspotenzial. Daher wäre die Einführung des eindeutigen Zuweisungsgrundes „niere.schützen“ auf den Überweisungsscheinen zu bevorzugen, da nur so eine direkte Zuordnung der Parameter auf Patientenebene zum Programm sichergestellt werden kann. Dabei muss jedoch dafür gesorgt werden, dass es keine übergeordnete Abrechnungsposition gibt, die ebenfalls für „niere.schützen“ Teilnehmer verwendet werden könnte. Eine Verknüpfung mit Ambulanzdaten wäre in weiterer Folge grundsätzlich möglich, ist jedoch vermutlich mit einem großen administrativen Aufwand verbunden.

Tabelle 12: Mögliche zusätzliche Auswertungen in Variante 2 (Individualdaten)

<b>Einzelparame-ter</b>	<b>Aussagemög-lichkeit</b>
Anzahl Laborbestimmungen (GFR, ACR)	konkrete Teilnahmerate, neu eingeschlossene Teilnehmer, programmspezifischer Ressourcenverbrauch
Erstvorstellungen in nephrologischen Referenzzentren	Anteil der screening-assoziierten Erstvorstellungen
CKD-Stufen (Verteilung GFR-Stadien bei Erstvorstellung im nephrologischen Referenzzentrum) <sup>a</sup>	programmspezifische Bewertung des Überweisungsverhaltens
Dialysen (Inzidenz + Prävalenz) <sup>a</sup>	Anteil der screening-assoziierten Dialysen
Nierentransplantationen (Inzidenz + Prävalenz) <sup>a</sup>	Anteil der screening-assoziierten Transplantationen
Soziodemographische Daten	Alter- und Geschlechtsverteilung der Screeningteilnehmer, regionale Verteilung der Teilnehmer
Erstmalige Verschreibungen nephro- bzw. kardioprotektiver Medikamente im Rahmen des Screenings	Medikamentöse Präventionsmaßnahmen bzgl. term. NINS bzw. kardiovaskulärer Ereignisse
Medikamenten-Verschreibungen zu Screeningbeginn (RR-Senker, Antidiabetika, Statine)	Hinweis auf CKD-Risikofaktoren bzw. CVD-Risikofaktoren und deren Verteilung innerhalb der Screeningteilnehmer
Hospitalisierungsraten /-dauer	Screening-assoziierte(r) Dauer/Anteil von Hospitalisierungen
Renale Folgeerkrankungen	Anämie, Hypertonie, etc.
Mortalität gesamt	Sterblichkeit, Überlebenszeit
Kosten	Gesamtkosten bzw. einzelne Kostenkomponenten (z.B. stationäre Kosten, Transportkosten, etc.)
a. ggf. Ethikkommissionsantrag zur Verwendung der Daten erforderlich	

### 5.2.3. Variante 3 (mit Zusatzdokumentation entsprechend einem DMP)

Eine Einschreibung der Patienten in das Programm mit strukturiertem Dokumentationsbogen entsprechend einem Disease Management Program (DMP), wie z.B. „Therapie Aktiv“ für Diabetes mellitus Typ 2, stellt die für eine umfangreiche Evaluation am besten geeignete Variante dar. Im

Rahmen des strukturierten Dokumentationsbogens ließen sich dabei zahlreiche zusätzlich zu den Routinedaten erwünschte Parameter wie z.B. soziodemographische Daten, Risikofaktoren, frei definieren und so zahlreiche, zusätzliche Aussagemöglichkeiten mit direktem Programmbezug generieren. Darüber hinaus ermöglicht diese Variante, durch Einholung von Einverständniserklärungen der Patienten, als einzige, neben der Erhebung der Frequenzen auch die Erhebung und Auswertung von Laborwerten auf Patientenebene. Dies würde die Aussagemöglichkeit hinsichtlich einer Verbesserung der Versorgung von Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz z.B. über Verlaufskontrollen der Laborwerte – Verlangsamung des eGFR Abfalls – wesentlich erhöhen. Darüber hinaus können nur in dieser Variante alle erhobenen Parameter eindeutig und vollständig dem Programm „niere.schützen“ zugeordnet werden (Tabelle 13).

Insgesamt könnte langfristig eine Zusammenfassung der bestehenden Programme „Therapie Aktiv“, „herz.leben“ und „niere.schützen“ zu einem einzigen modular aufgebauten DMP für chronische Erkrankungen erfolgen, um so einerseits die Versorgung in der Steiermark nachhaltig zu verbessern und gleichzeitig durch die Komprimierung der notwendigen Dokumentation den Ressourcenaufwand für die Ärzte zu minimieren.

Tabelle 13: Mögliche zusätzliche Auswertungen in Variante 3 (Individualdaten aus Programm-Dokumentation)

<b>Einzelparameter</b>	<b>Aussagemöglichkeit</b>
Nephrologische Ultraschall-Untersuchungen	Nachweislich dem Programm zuordenbare Untersuchungen
Erstvorstellung in nephrologischen Referenzzentren	Nachweislich dem Programm zuordenbare Überweisungen
Dialysen (Inzidenz + Prävalenz) inkl. Subgruppe Peritoneal-Dialysen	Differenzierung der unterschiedlichen Dialysearten bei den Screeningteilnehmern
Soziodemographische Daten	Zusätzliche frei definierbare Parameter
Erstmalige Verschreibungen nephro- bzw. kardioprotektiver Medikamente im Rahmen des Screenings	Anlass der Medikamentenverschreibung
CKD-Risikofaktoren bzw. CVD-Risikofaktoren	Eindeutige und vollständige Aussage zu den Risikofaktoren und deren Verteilung bei den Screeningteilnehmern
Präventionsmaßnahmen bzgl. term. NINS bzw. kardiovaskulärer Ereignisse	Eindeutige Aussage zu medikamentösen und nichtmedikamentösen Präventionsmaßnahmen
Hospitalisierungsraten /-dauer (nach Diagnosen)	Differenzierte Erfassung von Hospitalisierungen (gesamt bzw. diagnosebezogen)
Renale Folgeerkrankungen	Eindeutige und vollständige Aussage zu relevanten Folgeerkrankungen und deren Verteilung bei den Screeningteilnehmern
Nephrologische Überweisungen an Internisten bzw. Nephrologen	Eindeutige und vollständige Erfassung, Überprüfung Überweisungsschema
P, Ca, Parat-Hormon, Hämoglobin	Verlaufskontrolle
Hämaturie	Anteil der Screeningteilnehmer mit Hämaturie
ACR- und eGFR-Werte	Verlaufskontrolle; Überprüfung Überweisungsschema
eGFR-Wert zu Dialysebeginn	Differenzierung des CKD-Schweregrades bei Dialysebeginn

#### **5.2.4. Evaluationen außerhalb der Routinedaten und Programmdokumentation**

Zusätzlich zu der Evaluation auf Basis von Routinedaten bzw. der in Variante 3 vorgesehenen Programmdokumentation können Evaluationen in den Bereichen Patienteninformation/-zufriedenheit sowie Lebensqualität bzw. ärztliche, z.T. programmspezifische Informationen und Fortbildungen durchgeführt werden. Diese können je nach Art der Evaluationsmethode (semistrukturierte Interviews, Fragebögen) qualitative oder quantitative Aspekte erfassen.

Darüber hinaus könnte eine Evaluierung dahingehend erfolgen, ob durch Einführung des „niere.schützen“ Programms bei teilnehmenden Ärzten eine Bewusstseinsbildung (awareness) und damit verbundene Verhaltensänderung stattfand. Dazu ist die Entwicklung eines entsprechenden Fragebogens erforderlich, der z.B. Fragen zur Bekanntheit des Programms sowie zu Änderungen in der Überweisungshäufigkeit bzw. in der Häufigkeit von diagnostischen/therapeutischen Maßnahmen beinhaltet.

#### **5.3. Vorschläge zu Studien für eine begleitende Evaluation**

Zur begleitenden Evaluation der neuen integrierten nephrologischen Versorgung in der Steiermark „niere.schützen“ sind grundsätzlich, abhängig von der gewählten Variante, mehrere unterschiedliche prospektiv geplante Studienarten möglich (Tabelle 14). Dabei ist darauf hinzuweisen, dass, um valide Evaluationsergebnisse zu erhalten, eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT) aus wissenschaftlicher Sicht das bevorzugte Studiendesign darstellt. Nur damit lässt sich ein belastbarer Nachweis eines kausalen Effekts des Screeningprogramms auf die erhobenen Parameter erbringen. Allerdings wären in der Steiermark ein RCT oder auch eine nicht randomisierte kontrollierte Studie nach einer flächendeckenden Einführung des „niere.schützen“ Programms im gesamten Landesgebiet nicht mehr durchführbar.

Als weitere Studiendesigns wären hier Vorher-Nachher-Studien mit oder auch ohne Kontrollgruppe zu nennen, die jedoch aufgrund des fehlenden Nachweises einer Kausalität weniger robust in ihrer Aussage sind. Damit lässt sich zumindest prinzipiell erkennen, ob bzw. wie stark einzelne Evaluationsparameter mit der Einführung des Programms „niere.schützen“ assoziiert sind. Dabei ist zu beachten, dass ein direkter Bezug zum Programm erst ab der in Abschnitt 5.2.2 beschriebenen Variante 2 möglich ist, während Variante 1 (Abschnitt 5.2.1) lediglich eine indirekte Abschätzung der Auswirkungen erlaubt.

Für die Bildung der Kontrollgruppe kommt im Falle einer randomisierten kontrollierten Studie in erster Linie eine Cluster-Randomisierung auf Praxisebene in Frage. Bei allen weiteren Studiendesigns könnten Kontrollgruppen auf regionaler Ebene (Bezirke, Bundesländer) oder gegebenenfalls auch aus nicht-teilnehmenden Allgemeinmediziner\*innen gebildet werden. Aus ethischer Sicht ist dabei eine

zeitversetzte Einführung des Programms (stepped wedge) in der Kontrollgruppe in Erwägung zu ziehen.

Der Vollständigkeit halber seien an dieser Stelle als mögliche Auswertungen auch retrospektive Studien (beispielhaft Studien mit gematchten Kohorten oder historischen Vergleichen) genannt. Üblicherweise sollte die Evaluierung eines Programms jedoch zeitgleich mit dessen Einführung begonnen werden und daher prospektiv erfolgen, da retrospektive Auswertungen, auch wenn sie adäquat durchgeführt werden, in der Regel zusätzliche Einschränkungen im Hinblick auf die Aussagekraft mit sich bringen.

Der Zeitpunkt der Auswertung sollte immer in Abhängigkeit vom jeweiligen Endpunkt geplant werden. Dabei sind für patientenrelevante Endpunkte wie z.B. Mortalität, Dialysen oder Transplantationen mehrjährige Auswerteziträume sinnvoll. Andere Endpunkte – etwa Laborparameter, Medikamentenverschreibungen, Überweisungen – können ggf. auch jährlich ausgewertet werden.

Bei allen Studien zur Evaluation sind parallel dazu auch die verschiedenen, in Abschnitt 5.2.4 angeführten Evaluationsmöglichkeiten außerhalb der Routinedaten zu berücksichtigen.

Tabelle 14: Mögliche Studiendesigns für eine begleitende Evaluierung

Mögliche Studiendesigns	Evaluierbare Parameter		
	in Variante 1	in Variante 2	in Variante 3
Cluster-RCT	✗	✗	✓
Nicht-randomisierte kontrollierte Studie	✗	✗	✓
Vorher-Nachher-Studie mit Kontrollgruppe	✗	✓	✓
Vorher-Nachher-Studie ohne Kontrollgruppe	✓	✓	✓
✓ ...für alle unter der jeweiligen Variante angeführten Parameter durchführbar ✗ ...in der Variante nicht durchführbar			

## 6. Literaturverzeichnis

1. Joanneum Research ForschungsgmbH. Nephrologische Versorgung in der Steiermark - Darstellung der notwendigen Maßnahmen zur Umsetzung eines integrierten Versorgungskonzepts. 2009.
2. Land Steiermark. Landes-Zielsteuerungsvertrag / Zielsteuerung-Gesundheit [online]. [Zugriff: 24.11.2015]. URL: [http://www.landtag.steiermark.at/cms/dokumente/11407021\\_73552632/2d81c367/16\\_2300\\_1\\_BE.pdf](http://www.landtag.steiermark.at/cms/dokumente/11407021_73552632/2d81c367/16_2300_1_BE.pdf).
3. McCullough PA, Brown WW, Gannon MR, Vassalotti JA, Collins AJ, Chen SC et al. Sustainable community-based CKD screening methods employed by the National Kidney Foundation's Kidney Early Evaluation Program (KEEP). [Review]. American Journal of Kidney Diseases 2011; 57(3 Suppl 2): S4-8.
4. Vassalotti JA, Li S, Chen SC, Collins AJ. Screening populations at increased risk of CKD: the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and the public health problem. American Journal of Kidney Diseases 2009; 53(3 Suppl 3): S107-114.
5. McCullough PA, Li S, Jurkovitz CT, Stevens LA, Wang C, Collins AJ et al. CKD and cardiovascular disease in screened high-risk volunteer and general populations: the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2004. American Journal of Kidney Diseases 2008; 51(4 Suppl 2): S38-45.
6. McGill JB, Brown WW, Chen SC, Collins AJ, Gannon MR. Kidney Early Evaluation Program (KEEP). Findings from a community screening program. [Review] [13 refs]. Diabetes Educator 2004; 30(2): 196-198.
7. Whaley-Connell AT, Tamura MK, Jurkovitz CT, Kosiborod M, McCullough PA. Advances in CKD detection and determination of prognosis: executive summary of the National Kidney Foundation-Kidney Early Evaluation Program (KEEP) 2012 annual data report. American Journal of Kidney Diseases 2013; 61(4 Suppl 2): S1-3.
8. Chang TI, Li S, Chen SC, Peralta CA, Shlipak MG, Fried LF et al. Risk factors for ESRD in individuals with preserved estimated GFR with and without albuminuria: results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). American Journal of Kidney Diseases 2013; 61(4 Suppl 2): S4-11.
9. Jurkovitz CT, Elliott D, Li S, Saab G, Bombback AS, Norris KC et al. Physician utilization, risk-factor control, and CKD progression among participants in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). American Journal of Kidney Diseases 2012; 59(3 Suppl 2): S24-33.
10. Amin AP, Whaley-Connell AT, Li S, Chen SC, McCullough PA, Kosiborod MN et al. The synergistic relationship between estimated GFR and microalbuminuria in predicting long-term progression to ESRD or death in patients with diabetes: results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). Am J Kidney Dis 2013; 61(4 Suppl 2): S12-23.
11. Vassalotti JA, Li S, McCullough PA, Bakris GL. Kidney early evaluation program: a community-based screening approach to address disparities in chronic kidney disease. Seminars in Nephrology 2010; 30(1): 66-73.

12. McCullough PA, Whaley-Connell A, Brown WW, Collins AJ, Chen SC, Li S et al. Cardiovascular risk modification in participants with coronary disease screened by the Kidney Early Evaluation Program. *Internal Medicine Journal* 2010; 40(12): 833-841.
13. Kurella Tamura M, Anand S, Li S, Chen SC, Whaley-Connell AT, Stevens LA et al. Comparison of CKD awareness in a screening population using the Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) study and CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equations. *American Journal of Kidney Diseases* 2011; 57(3 Suppl 2): S17-23.
14. Manley HJ. Disease progression and the application of evidence-based treatment guidelines diagnose it early: a case for screening and appropriate management. [Review] [22 refs]. *Journal of Managed Care Pharmacy* 2007; 13(9 Suppl D): S6-12.
15. McCullough PA, Whaley-Connell AT, Vassalotti JA. The future of CKD detection: the role for the Kidney Early Evaluation Program. *Nephrology News & Issues* 2014; 28(4): 41-42.
16. Agrawal V, Jaar BG, Frisby XY, Chen SC, Qiu Y, Li S et al. Access to health care among adults evaluated for CKD: findings from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2012; 59(3 Suppl 2): S5-15.
17. Stevens LA, Li S, Kurella Tamura M, Chen SC, Vassalotti JA, Norris KC et al. Comparison of the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) and Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) study equations: risk factors for and complications of CKD and mortality in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2011; 57(3 Suppl 2): S9-16.
18. McFarlane SI, McCullough PA, Sowers JR, Soe K, Chen SC, Li S et al. Comparison of the CKD Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) and Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) study equations: prevalence of and risk factors for diabetes mellitus in CKD in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2011; 57(3 Suppl 2): S24-31.
19. Jolly SE, Burrows NR, Chen SC, Li S, Jurkovitz CT, Norris KC et al. Racial and ethnic differences in mortality among individuals with chronic kidney disease: results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Clinical Journal of The American Society of Nephrology: CJASN* 2011; 6(8): 1858-1865.
20. Choi AI, Weekley CC, Chen SC, Li S, Tamura MK, Norris KC et al. Association of educational attainment with chronic disease and mortality: the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2011; 58(2): 228-234.
21. Stevens LA, Li S, Wang C, Huang C, Becker BN, Bombback AS et al. Prevalence of CKD and comorbid illness in elderly patients in the United States: results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2010; 55(3 Suppl 2): S23-33.
22. Jolly SE, Burrows NR, Chen SC, Li S, Jurkovitz CT, Narva AS et al. Racial and ethnic differences in albuminuria in individuals with estimated GFR greater than 60 mL/min/1.73 m(2): results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2010; 55(3 Suppl 2): S15-22.



23. Whaley-Connell A, Sowers JR, McCullough PA, Roberts T, McFarlane SI, Chen SC et al. Diabetes mellitus and CKD awareness: the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) and National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *American Journal of Kidney Diseases* 2009; 53(4 Suppl 4): S11-21.
24. Kalaitzidis R, Li S, Wang C, Chen SC, McCullough PA, Bakris GL. Hypertension in early-stage kidney disease: an update from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2009; 53(4 Suppl 4): S22-31.
25. Jolly SE, Li S, Chen SC, Narva AS, Jurkovitz CT, Norris KC et al. Risk factors for chronic kidney disease among American Indians and Alaska Natives--findings from the Kidney Early Evaluation Program. *American Journal of Nephrology* 2009; 29(5): 440-446.
26. Bhuriya R, Li S, Chen SC, McCullough PA, Bakris GL. Plasma parathyroid hormone level and prevalent cardiovascular disease in CKD stages 3 and 4: an analysis from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2009; 53(4 Suppl 4): S3-10.
27. Bakris GL, McCullough PA, Collins AJ. Executive summary: Kidney Early Evaluation Program (KEEP) 2008 annual data report. *American Journal of Kidney Diseases* 2009; 53(4 Suppl 4): S1-2.
28. Saab G, Whaley-Connell AT, McCullough PA, Bakris GL. CKD awareness in the United States: the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2008; 52(2): 382-383.
29. Jurkovitz CT, Qiu Y, Wang C, Gilbertson DT, Brown WW. The Kidney Early Evaluation Program (KEEP): program design and demographic characteristics of the population. *American Journal of Kidney Diseases* 2008; 51(4 Suppl 2): S3-12.
30. Collins AJ, Li S, Chen SC, Vassalotti JA. Participant follow-up in the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) after initial detection. *American Journal of Kidney Diseases* 2008; 51(4 Suppl 2): S69-76.
31. Calderon JL, Fleming E, Gannon MR, Chen SC, Vassalotti JA, Norris KC. Applying an expanded set of cognitive design principles to formatting the Kidney Early Evaluation Program (KEEP) longitudinal survey. *American Journal of Kidney Diseases* 2008; 51(4 Suppl 2): S83-92.
32. McCullough PA, Jurkovitz CT, Pergola PE, McGill JB, Brown WW, Collins AJ et al. Independent components of chronic kidney disease as a cardiovascular risk state: results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *Archives of Internal Medicine* 2007; 167(11): 1122-1129.
33. Brown WW, Peters RM, Ohmit SE, Keane WF, Collins A, Chen SC et al. Early detection of kidney disease in community settings: the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). *American Journal of Kidney Diseases* 2003; 42(1): 22-35.

34. Whaley-Connell A, Shlipak MG, Inker LA, Kurella Tamura M, Bombback AS, Saab G et al. Awareness of kidney disease and relationship to end-stage renal disease and mortality. *American Journal of Medicine* 2012; 125(7): 661-669.
35. Neumann ME. Results in KEEP's first report show progress in early identification of CKD patients. *Nephrology News & Issues* 2003; 17(12): 84-87.
36. Patel TG, Pogach LM, Barth RH. CKD screening and management in the Veterans Health Administration: the impact of system organization and an innovative electronic record.[Erratum appears in *Am J Kidney Dis.* 2009 May;53(5):913]. *American Journal of Kidney Diseases* 2009; 53(3 Suppl 3): S78-85.
37. Drawz PE, Archdeacon P, McDonald CJ, Powe NR, Smith KA, Norton J et al. CKD as a Model for Improving Chronic Disease Care through Electronic Health Records. *Clin J Am Soc Nephrol* 2015; 10(8): 1488-1499.
38. Wang V, Hammill BG, Maciejewski ML, Hall RK, Scoyoc LV, Garg AX et al. Impact of automated reporting of estimated glomerular filtration rate in the veterans health administration. *Med Care* 2015; 53(2): 177-183.
39. Department of Veterans Affairs, Department of Defense. Management of Chronic Kidney Disease (CKD) in Primary Care [online]. In: VHA Internet. 12.2014 [Zugriff: 24.11.2015]. URL: <http://www.healthquality.va.gov/guidelines/CD/ckd/VADoDCKDCPG.pdf>.
40. Ramirez SP, Hsu SI, McClellan W. Taking a public health approach to the prevention of end-stage renal disease: the NKF Singapore Program. [Review] [15 refs]. *Kidney International - Supplement* 2003; (83): S61-65.
41. Ramirez SP. Chronic kidney disease prevention in Singapore. [Review] [37 refs]. *Clinical Journal of The American Society of Nephrology: CJASN* 2008; 3(2): 610-615.
42. Ramirez SP. A comprehensive public health approach to address the burden of renal disease in singapore. [Review] [37 refs]. *Journal of the American Society of Nephrology* 2003; 14(7 Suppl 2): S122-126.
43. Ramirez SP, McClellan W, Port FK, Hsu SI. Risk factors for proteinuria in a large, multiracial, southeast Asian population. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13(7): 1907-1917.
44. Hwang SJ, Tsai JC, Chen HC. Epidemiology, impact and preventive care of chronic kidney disease in Taiwan. [Review]. *Nephrology* 2010; 2: 3-9.
45. Wei SY, Chang YY, Mau LW, Lin MY, Chiu HC, Tsai JC et al. Chronic kidney disease care program improves quality of pre-end-stage renal disease care and reduces medical costs. *Nephrology (Carlton)* 2010; 15(1): 108-115.

46. Chen YR, Yang Y, Wang SC, Chiu PF, Chou WY, Lin CY et al. Effectiveness of multidisciplinary care for chronic kidney disease in Taiwan: a 3-year prospective cohort study. *Nephrol Dial Transplant* 2013; 28(3): 671-682.

47. Mathew TH, Corso O, Ludlow M, Boyle A, Cass A, Chadban SJ et al. Screening for chronic kidney disease in Australia: a pilot study in the community and workplace. *Kidney International - Supplement* 2010; (116): S9-16.

# Anhang A – „niere.schützen“ Überweisungsschema

## PRÄVENTIONSPROGRAMM niere.schützen

Zielpopulation 40-65 Jahre



### 1) RISIKOFAKTOREN

#### Anamnese

- Arterielle Hypertonie
- Diabetes mellitus
- Adipositas (BMI > 30)
- Terminale Niereninsuffizienz in der Familie

Liegt mindestens einer der Risikofaktoren vor? **JA**



**RISIKOPATIENT/IN**



### 2) LABORCHECK

A) **Kreatinin aus dem Blut** (automatische eGFR-Berechnung in ml/min/1,73 m<sup>2</sup>)

und

B) **quantitative Albuminurie aus dem Spontanharn** (Albumin-Kreatinin-Quotient in mg/g)

- **CAVE:** Kein Albuminurie-Screening bei Infekt!
- **Erstmalige Albuminurie > 30mg/g innerhalb von 3 Monaten kontrollieren und bestätigen!**



### ÜBERWEISUNGSSCHEMA

Albuminurie mg/g	GFR ml/min/1,73 m <sup>2</sup>		
	A1 < 30	A2 30 – 300	A3 > 300
G1/2 ≥ 60	1x jährlich Laborcheck (s.o.) durch AllgemeinmedizinerIn Risikofaktorenoptimierung	GFR stabil: ad InternistIn 1x jährliche Kontrolle GFR-Verlust ≥ 15 pro Jahr: Check durch NephrologIn	Check durch NephrologIn
G3 30 – 59	GFR stabil: ad InternistIn 1x jährliche Kontrolle GFR-Verlust ≥ 15 pro Jahr: Check durch NephrologIn	GFR stabil: ad InternistIn 2x jährliche Kontrolle GFR-Verlust ≥ 15 pro Jahr: Check durch NephrologIn	Check durch NephrologIn
G4 20 – 29	Ad NephrologIn: gemeinsame Betreuung	Ad NephrologIn: gemeinsame Betreuung	Ad NephrologIn: gemeinsame Betreuung
G4/5 < 20	Ad Referenzzentrum: gemeinsame Betreuung	Ad Referenzzentrum: gemeinsame Betreuung	Ad Referenzzentrum: gemeinsame Betreuung

Stand: 01/2015

## NephrologInnen

<b>Dr. Manfred Gruber</b>	Erzherzog-Johann-Gasse 1, 8600 Bruck an der Mur	Tel.: 03862 593 27 0 Fax: 03862 593 27 14
<b>Dr. Waltraud Kirisits</b>	Retzhofer Straße 7, 8430 Leibnitz	Tel.: 03452 853 65 Fax: 03452 853 65 6
<b>Univ.Doz. Dr. Wolfgang Schnedl</b>	Dr. Theodor Körner-Straße 19b 8600 Bruck an der Mur	Tel.: 03862 558 33 Fax: 03862 558 33 22
<b>Dr. Ingmar Waller</b>	Feldgasse 28-30, 8330 Feldbach	Tel.: 03152 36 05 Fax: 03152 32 12 12
<b>LKH Rottenmann</b> Nephrologische Ambulanz	St. Georgen 2-4, 8786 Rottenmann	Tel.: 03614 2431 2517 Fax: 03614 2431 2533
<b>LKH Wagna</b> Medizinische Ambulanz	Pelzmannstr.18, 8435 Wagna	Tel.: 03452 701 2198 Fax: 03452 701 3185
<b>LKH Bruck</b> Nephrologische Ambulanz	Tragössi Straße 1, 8600 Bruck	Tel.: 03862 895 2203 Fax: 038 62 895 2240
<b>LKH Bad Aussee</b> Medizinische Ambulanz	Sommersbergseestraße 396, 8990 Bad Aussee	Tel.: 03622 52555 3036 Fax: 03622 52555 30 72
<b>BHB Marschallgasse</b> Nephrologische Ambulanz	Marschallgasse 12, 8020 Graz	Tel.: 0316 7067 12201 Fax: 0316 7067 122 09
<b>DKH Schladming</b> Nephrologische Ambulanz Prim. Dr. Harald Simader	Salzburgerstraße 777, 8970 Schladming	Tel.: 03687 2020 2500 Fax: 03687 2020 2800
<b>LKH Universitätsklinikum Graz</b> Nephrologische Ambulanz	Auenbruggerplatz 27, 8036 Graz	Tel.: 0316 385 12978 Fax: 0316 385 17 572

Die Kontaktdaten der nephrologischen WahlärztInnen finden Sie auf der Website der Ärztekammer für Steiermark:  
<https://www.aekstmk.or.at/46>

## Nephrologische Referenzzentren

<b>LKH Universitätsklinikum Graz</b> Nephrologische Ambulanz	Auenbruggerplatz 27, 8036 Graz	Tel.: 0316 385 12978 Fax: 0316 385 17572
<b>LKH Bruck</b> Nephrologische Ambulanz	Tragössi Straße 1, 8600 Bruck	Tel.: 03862 895 2203 Fax: 03862 895 2240