

# Was können wir gemeinsam tun, um die Ketoazidosen bei Diabetes Manifestation zu reduzieren?

**Martin Holder und Stefan Ehehalt**

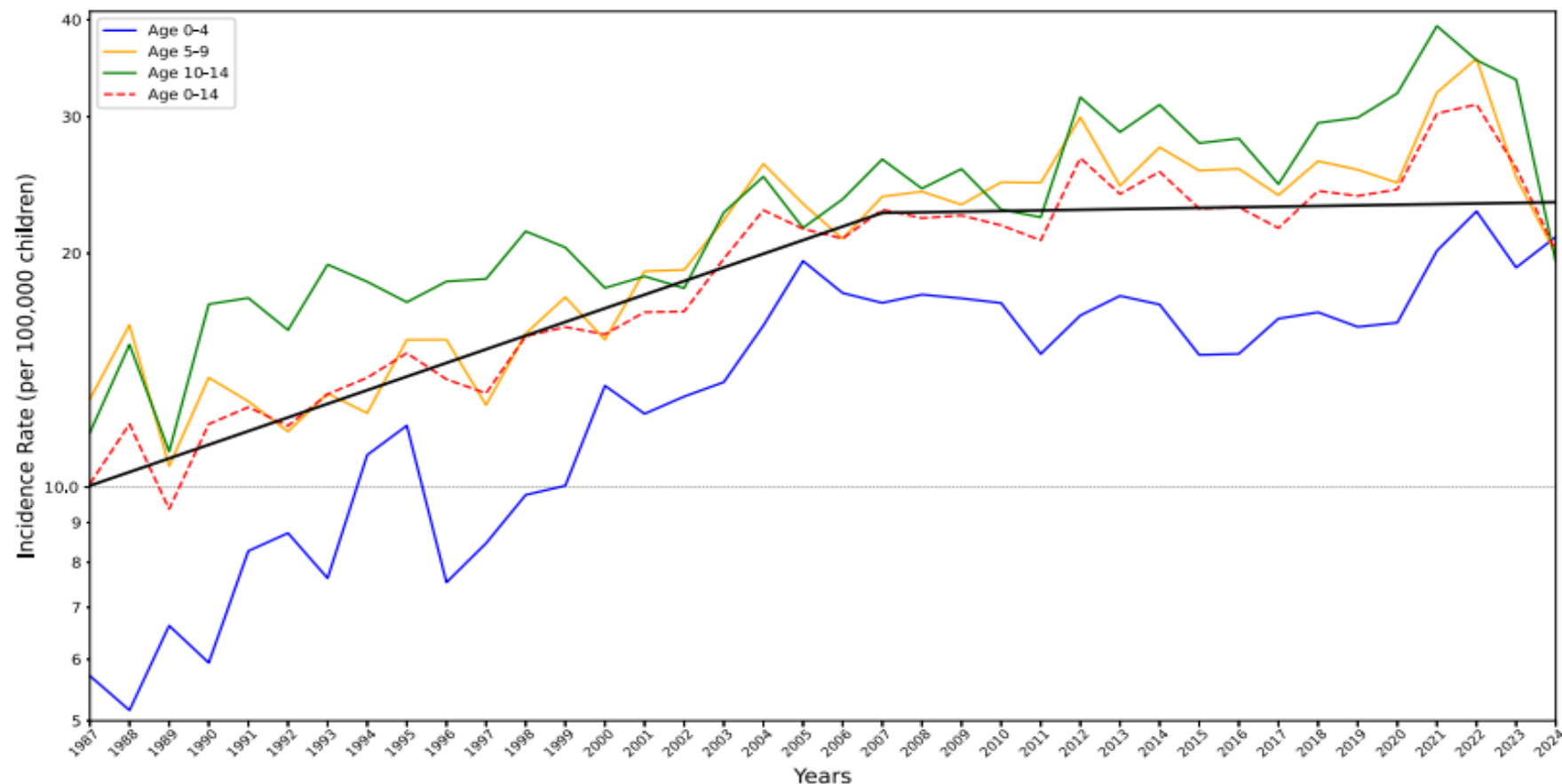
**30.09.2025**



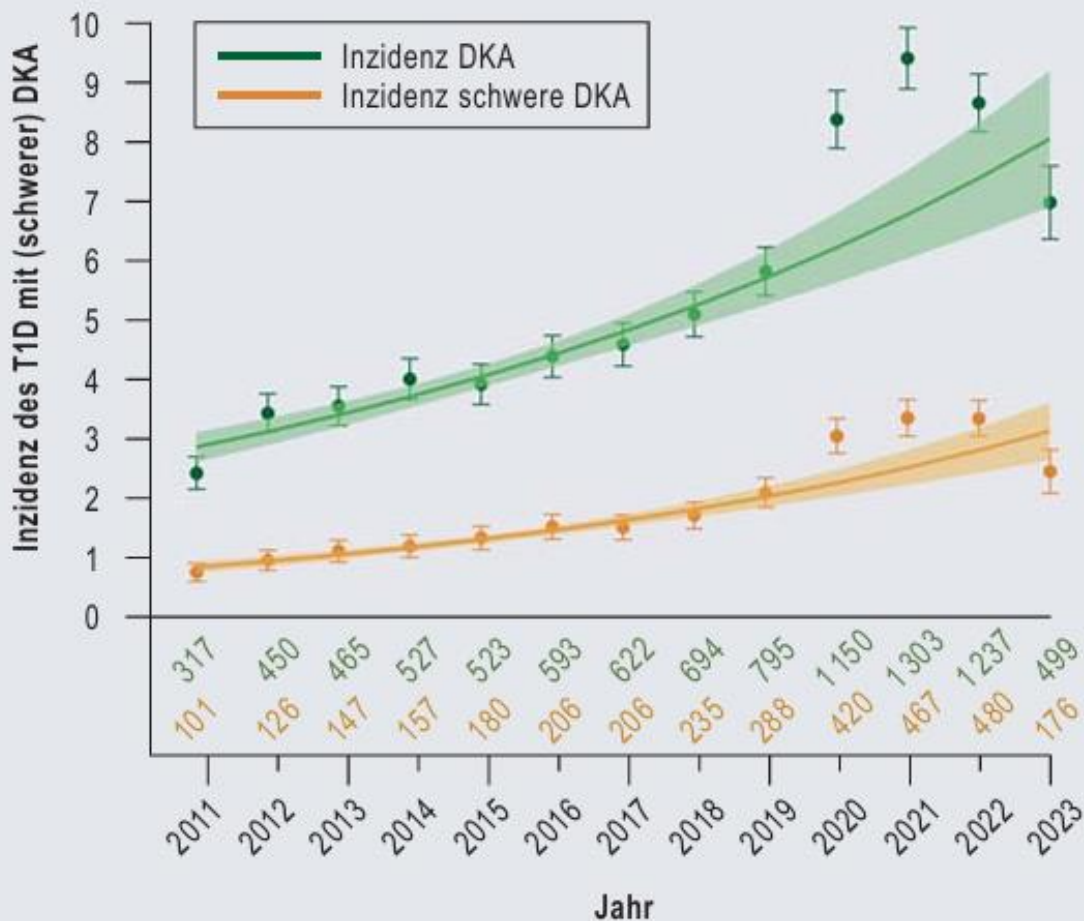
# Incidence of Type 1 Diabetes in Children Before, During, and After the COVID-19 Pandemic: 38-Year Analysis in Southwest Germany

<https://doi.org/10.2337/dc25-1003>

Julian Ziegler,<sup>1</sup> Andreas Neu,<sup>1</sup>  
Stefan Ehehalt,<sup>2</sup> Roland Schweizer,<sup>1</sup>  
and Klaus Dietz<sup>3</sup>



**Figure 1**—Incidence trend over 38 years, 1987–2024 (standardized incidence rates). Incidence rate by age-group (0–14 years). From 1987 to 2008, incidence increased exponentially from a baseline of 10.2 per 100,000 children (95% CI 8.6–12.0), with an annual percentage change of 4.0% (95% CI 3.5–4.5%). Since then, it has stabilized at 23.1 per 100,000 children (95% CI 22.4–23.8).



### Inzidenz der diabetischen Ketoazidose und schweren diabetischen Ketoazidose (DKA) bei Diabetesmanifestation 2011 bis 06/2023.

Die Punkte geben die beobachteten Inzidenzen pro 100 000 Personen und Jahr von 2011 bis 06/2023 an, der Fehlerindikator das 95%-Konfidenzintervall. Die durchgezogene Linie gibt den Trend der Inzidenz anhand der Daten von 2011–2019 an, die Fläche darum entspricht dem 95%-Konfidenzintervall des Trends. Die Schätzung der DKA-Inzidenz 2023 basiert auf den Daten des ersten Halbjahres. T1D, Typ-1-Diabetes

#### Kurzmitteilung

## Diabetische Ketoazidose bei Manifestation eines Typ-1-Diabetes bei Kindern in Deutschland

Analyse des prospektiven DPV-Registers von 2011 bis Juni 2023

Christina Bächle, Clemens Kamrath, Alexander Eckert, Kirsten Mönkemöller, Ulrike Menzel, Andrea Näke, Joachim Rosenbauer, Reinhard W. Holl

**Deutsches Ärzteblatt | Jg. 121 | Heft 8 | 19. April 2024**

# Ketoacidosis in Children and Adolescents With Newly Diagnosed Type 1 Diabetes During the COVID-19 Pandemic in Germany



- Nahezu Verdopplung der Rate der Ketoazidose bei Manifestation
- Verdopplung der Rate der schweren Ketoazidose bei Vorschulkindern

Characteristic	No. (%)		
	March 13 to May 13, 2020 (n = 532)	March 13 to May 13, 2019 (n = 503)	March 13 to May 13, 2018 (n = 456)
Diabetic ketoacidosis <sup>b</sup>			
Age group, y			
All	238 (44.7)	123 (24.5)	110 (24.1)
<6	70 (51.9)	27 (18.4)	29 (24.2)
6-11	94 (40.5)	58 (27.5)	50 (26.9)
12-18	74 (44.8)	38 (26.2)	31 (20.7)
Severe diabetic ketoacidosis <sup>b</sup>			
Age group, y			
All	103 (19.4)	70 (13.9)	56 (12.3)
<6	33 (24.4)	18 (12.2)	14 (11.7)
6-11	44 (19.0)	30 (14.2)	25 (13.4)
12-18	26 (15.8)	22 (15.2)	17 (11.3)

Kamrath C, et al.. Ketoacidosis in Children and Adolescents With Newly Diagnosed Type 1 Diabetes During the COVID-19 Pandemic in Germany. JAMA. 2020 Aug 25;324(8):801-804. doi: 10.1001/jama.2020.13445.



ELSEVIER

Contents available at ScienceDirect

Diabetes Research  
and Clinical Practicejournal homepage: [www.elsevier.com/locate/diabres](http://www.elsevier.com/locate/diabres)International  
Diabetes  
Federation

## Review

# Effectiveness of ketoacidosis prevention campaigns at diagnosis of type 1 diabetes in children: A systematic review and meta-analysis



Valentino Cherubini<sup>a,\*</sup>, Monica Marino<sup>a</sup>, Flavia Carle<sup>b</sup>, Luca Zagaroli<sup>a</sup>, Renee Bowers<sup>c</sup>,  
Rosaria Gesuita<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Salesi Hospital, Azienda Ospedaliero Universitaria Ospedali Riuniti di Ancona Umberto I G M Lancisi G Salesi, Department of Women's and Children's Health, via Corridoni, 11, 60123 Ancona, Italy

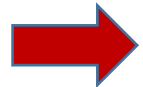
<sup>b</sup> Centre of Epidemiology and Biostatistics, Polytechnic University of Marche, Via Tronto, 10/a, 60020 Torrette di Ancona, Italy

<sup>c</sup> Population Health, Faculty of Health Sciences, University of Ottawa, 64 Sherbrooke Avenue, Ottawa, Ontario K1Y 1R7 613-618-8284, Canada



# Diabetes-Ketoazidose (DKA)

- In Deutschland ist die Häufigkeit der DKA bei Manifestation in den letzten 15 Jahren konstant geblieben (20-26%)
- Vor allem im Kleinkindalter besteht ein erhöhtes Risiko für eine schwere DKA
- Die DKA-Häufigkeit steigt bei verzögerter Diagnosestellung an



**Das Stuttgarter Ketoazidose Präventionsprojekt konnte das Risiko einer DKA bei Manifestation eines Typ-1 Diabetes bei Kindern und Jugendlichen signifikant reduzieren**

Received: 15 February 2020 | Revised: 14 May 2020 | Accepted: 27 May 2020

DOI: 10.1111/pedi.13064

## ORIGINAL ARTICLE



Significant reduction of ketoacidosis at diabetes onset in children and adolescents with type 1 diabetes—The Stuttgart Diabetes Awareness Campaign, Germany

Martin Holder<sup>1</sup> | Stefan Ehehalt<sup>2</sup>





**ACHTEN SIE AUF  
DIE 4 WARNZEICHEN  
EINES DIABETES!**

**AGPD**  **Klinikum Stuttgart**  
 A Kompetenzverbund für Patienten und Mitarbeiter  
 Olgahospital und Frauenklinik

**STUTTGART** 

Falls Sie bei Ihrem Kind  
ständigen Durst, häufiges Wasser-  
lassen, Gewichtsabnahme  
und stetige Müdigkeit beobachten,  
sollten Sie unbedingt einen  
Kinderarzt aufsuchen.

Diabetes – im Volksmund auch Zuckerkrankheit genannt –  
ist keine Alterskrankheit. Diabetes kann auch Kinder  
jeden Alters treffen, Mädchen genauso wie Jungen. Durch  
Insulinmangel kommt es zu stark erhöhten Blutzuckerwerten  
und zu den oben aufgeführten Warnzeichen. Der Typ-1-Diabetes  
ist eine chronische Erkrankung und zählt zu den häufigsten  
Stoffwechselerkrankungen im Kindesalter.

**Unentdeckt und unbehandelt  
ist Diabetes lebensbedrohlich!**

Bei Fragen oder weiterem Informationsbedarf  
können Sie sich an PD Dr. Stefan Ehehalt, Gesundheitsamt Stuttgart, wenden:  
[stefan.ehehalt@stuttgart.de](mailto:stefan.ehehalt@stuttgart.de)

## Info-Flyer über die 4 wichtigsten Symptome eines Diabetes

# Erfolgreiche landesweite Ausweitung der lokalen Stuttgarter Ketoazidose Präventionskampagne – welche Parameter sind wichtig für Aufklärungskampagnen?

M. Holder<sup>1</sup>, J. Weiler<sup>2</sup>, RW. Holl<sup>3</sup>, S. Ehehalt<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Klinikum Stuttgart, Olgahospital, Pädiatrische Endokrinologie und -Diabetologie

<sup>2</sup>Gesundheitsamt der Landeshauptstadt Stuttgart

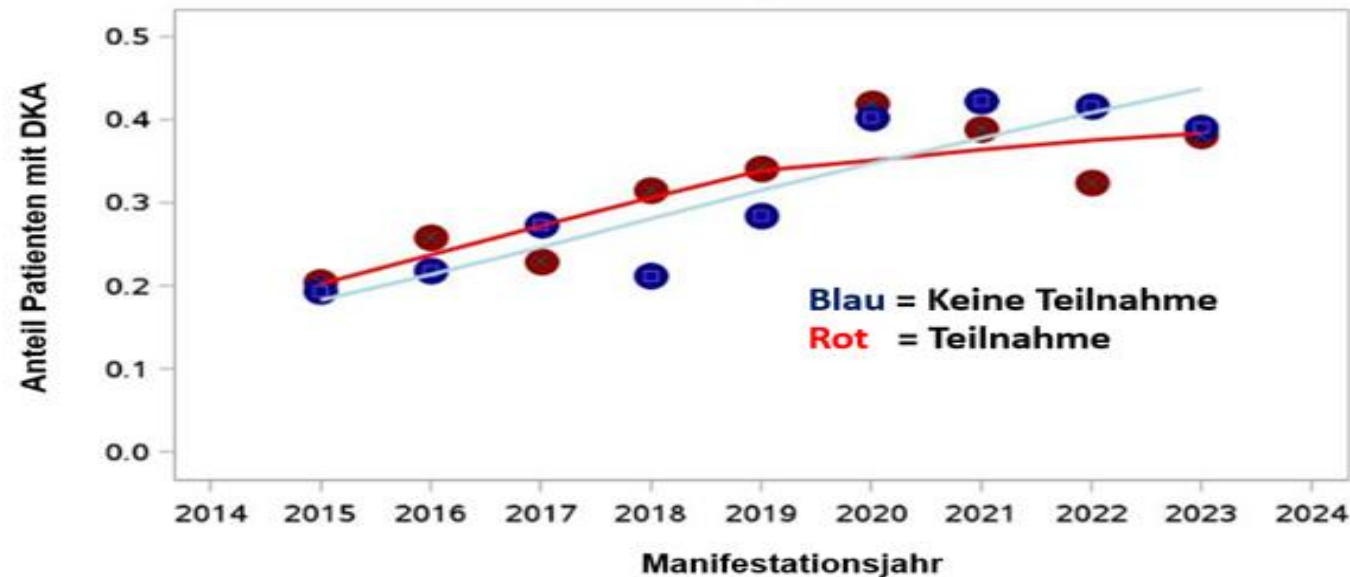
<sup>3</sup>Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, CAQM, Universität Ulm



## Einleitung

Nach erfolgreicher Durchführung der Stuttgarter Ketoazidose Präventions-Kampagne auf lokaler Ebene, haben wir dieses erprobte Konzept auf ganz Baden-Württemberg (BW) ausgedehnt.


**Abb.: Jährliche DKA-Rate bei Diabetesbeginn, getrennt nach Gesundheitsamt-Teilnahme**





*Research Article*

# Awareness Campaigns to Prevent Diabetic Ketoacidosis at Diabetes Onset Are Successful When Constantly Maintained: From Local to Federal State Results

**Martin Holder** <sup>1</sup>, **Jacqueline Weiler**,<sup>2</sup> **Reinhard W. Holl**,<sup>3</sup> and **Stefan Eehalt**<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Pediatric Endocrinology and Diabetology, Klinikum Stuttgart-Olgahospital, Stuttgart, Germany*

<sup>2</sup>*Public Health Department of Stuttgart, Stuttgart, Germany*

<sup>3</sup>*Institute of Epidemiology and Medical Biometry, CAQM, Ulm University, Ulm, Germany*

Correspondence should be addressed to Martin Holder; [m.holder@klinikum-stuttgart.de](mailto:m.holder@klinikum-stuttgart.de)

Received 8 April 2025; Revised 24 July 2025; Accepted 1 August 2025

Academic Editor: Andrea Scaramuzza

Copyright © 2025 Martin Holder et al. Pediatric Diabetes published by John Wiley & Sons Ltd. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



# **Bundesweite Ketoazidose Präventionskampagne der AGPD / DGPAED seit Januar 2021**

- **Die Info-Flyer über die 4 typischen Symptome des Typ-1 Diabetes werden im Rahmen der U6 (mit ca. 1 Jahr) und U7a (mit ca. 3 Jahren) in ganz Deutschland von den Kinder- und JugendärztInnen an die Eltern ausgegeben werden (U-Heft)**
- **Eltern und Kinder- und JugendärztInnen sind entscheidend für die Früherkennung**
- **Regelmäßige Informationen über das Projekt mittels Newsletters und auf Tagungen sowie Erreichen der Gesamtbevölkerung durch regelmäßige Öffentlichkeitsarbeit**

# Bundesweite Ketoazidose Präventionskampagne der AGPD seit Januar 2021



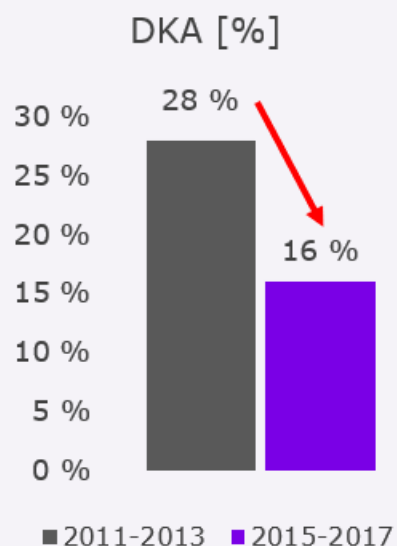
**AGPD**  
Arbeitsgemeinschaft für Paedologische Diabetologie

**bvkdj.**  
Berufsverband der  
Kinder- und Jugendärzte e.V.

- Über 5 Millionen Info-Flyer sind seit 2021 gedruckt und verschickt worden!
- Jeder Kinder- und Jugendarzt, der Mitglied beim Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte ist, erhält jeweils Anfang des Jahres 150 Info-Flyer
- Zusätzliche Flyer können über den BVKJ-Shop bestellt werden
- Die Kampagne geht über insgesamt 5 Jahre bis Ende 2025, um auch Effekte der COVID-Pandemie besser beurteilen zu können
- Auswertung über DPV

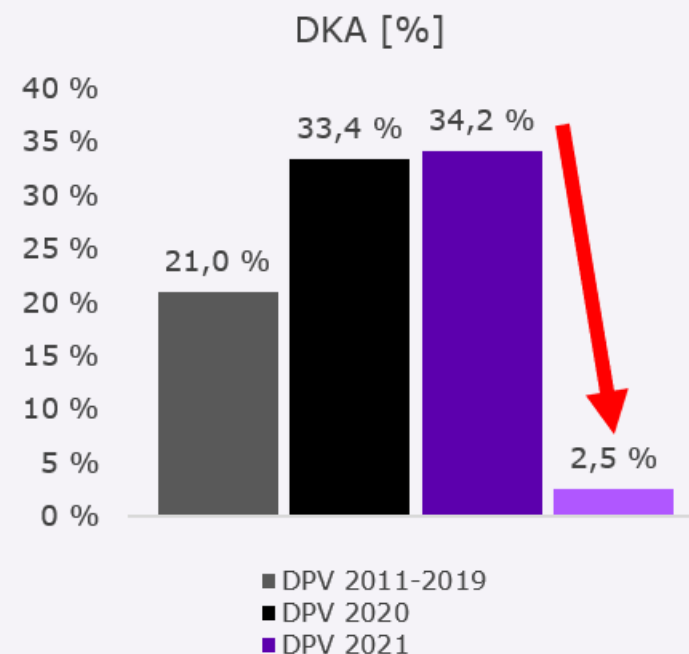
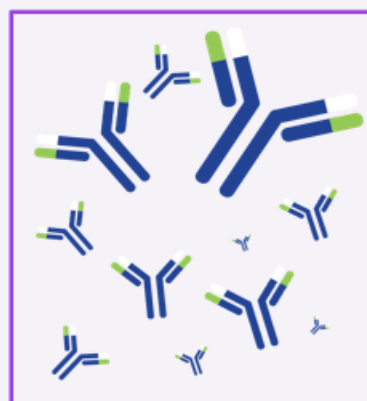
# Reduktion von DKA bei der klinischen Diagnose des T1D durch öffentliche Kampagne ⊕ Antikörperbestimmung?

## Die Stuttgarter Diabetes-Aufklärungskampagne<sup>1</sup>



2015-2017, ca. 17.000 Kinder/Eltern informiert

## DPV-Raten ohne Screening vs. Fr1da-Studie<sup>2</sup>



1. Holder M & Eehalt S. *Pediatr Diabetes* 2020; 21: 1227–31; 2. Hummel S et al. *Diabetologia* 2023; 66: 1633–42.

# PRO & KONTRA

## Freiwilliges Screening auf Typ-1-Diabetes

Ein freiwilliges Antikörperscreening auf Typ-1-Diabetes sollte Teil der Regelversorgung werden. Der Nutzen ist belegt: Der Test vermeidet Ketoazidosen, seine Falsch-Positiv-Rate liegt bei nahezu null und ein neues Medikament kann den Beginn der Erkrankung verzögern.



lathias Tunger Photodesign

### PRO

**Prof. Dr. med.  
Anette-Gabriele Ziegler**  
Institut für Diabetesforschung,  
Helmholtz Munich und Klinikum  
rechts der Isar, Technische  
Universität München



Foto: Jörg Polmann

### KONTRA

**Prof. Dr. med. Beate Karges**  
Kinder-Endokrinologie/-Diabeto-  
logie, Kinder Diabetes Zentrum  
DDG Bethlehem Krankenhaus  
Stolberg; Sektion Endokrinologie  
& Diabetologie, RWTH Aachen



# Screening auf Typ-1 Diabetes?

28

WISSEN

17. Juli 2025 DIE ZEIT Nr. 30

Medizin

## Dein Sohn wird krank. Nur wann?



Mehr als acht Jahre dauert es im Schnitt, bis aus einem positiven Test Diabetes wird. Emil, 15, misst einmal im Monat seinen Blutzucker!



Ein Test erkennt, ob Kinder einmal Diabetes kriegen. Manche Eltern und Ärzte sehen die Erkenntnis als schwere Belastung – andere als Rettung

VON HANNA GRABBE UND MARTIN SPIEWAK



## Teilnahme Fr1da-Studie

[Frühe Diagnose des Typ-1-Diabetes](#)[Vorteile einer Teilnahme](#)[Wie kann ich mein Kind testen lassen?](#)[Fragen & Antworten zur Teilnahme](#)[Informationsmaterial zur Teilnahme](#)[Teilnahme Fr1da-Studie für Verwandte deutschlandweit](#)

TEILNAHME FR1DA-STUDIE > TEILNAHME FR1DA-STUDIE FÜR VERWANDTE DEUTSCHLANDWEIT

## Teilnahme Fr1da-Studie für Verwandte deutschlandweit

Nahe Angehörige von Menschen mit Typ-1-Diabetes haben selbst ein deutlich erhöhtes Risiko, an der Stoffwechselstörung zu erkranken. Deshalb bieten wir für diese Personen deutschlandweit eine kostenlose Untersuchung auf das Frühstadium der Erkrankung an - den **Typ-1-Diabetes Früherkennungstest für Verwandte**.

**Dieser einfache und kostenlose Bluttest kann schnell Sicherheit bringen:** Denn die meisten Menschen, die an Typ-1-Diabetes erkranken, entwickeln das Frühstadium im Kindesalter. Wenn beim **Früherkennungstest** keine Auffälligkeiten festgestellt werden, ist die Wahrscheinlichkeit sehr gering, dass später noch Typ-1-Diabetes auftritt.

Sollte bei der Untersuchung hingegen ein Frühstadium des Typ-1-Diabetes festgestellt werden, kann von Anfang an eine optimale Betreuung und Behandlung stattfinden. So können lebensbedrohliche Stoffwechselentgleisungen verhindert werden. Je nach Altersgruppe haben Betroffene außerdem die Möglichkeit, an innovativen Studien zur Behandlung teilzunehmen. Diese sollen das Fortschreiten der Krankheit verzögern oder bestenfalls sogar verhindern.

## Wer kann teilnehmen?

Folgende **Voraussetzungen** müssen für eine Teilnahme am **Typ-1-Diabetes Früherkennungstest für Verwandte** erfüllt sein:

- Die Person ist zwischen 1 und 21 Jahren alt und lebt in Deutschland.
- Ein Elternteil, Kind, (Halb-)Schwester, (Halb-)Bruder, Tante, Onkel, Cousin, Cousine, Nichte oder Neffe hat Typ-1-Diabetes.
- Bei der Person selbst wurde bislang kein Typ-1-Diabetes diagnostiziert.

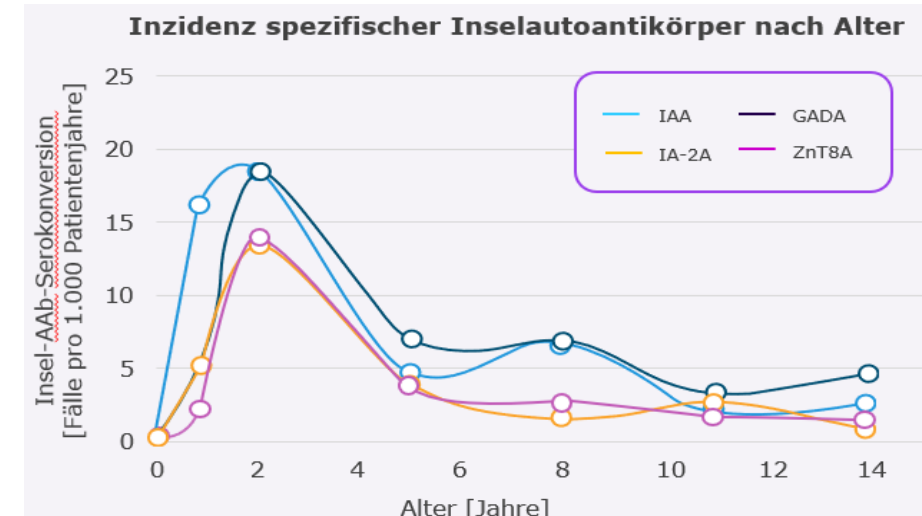
## Kontakt & Hotline

Institut für Diabetesforschung  
Helmholtz Munich  
Ingolstädter Landstraße 1  
85764 Neuherberg

- **Hotline:** 0800 464 88 35
- **Fax:** 089 3187 4426
- **Email:** [diabetes.frueherkennung@helmholtz-munich.de](mailto:diabetes.frueherkennung@helmholtz-munich.de)

# Screening auf Typ-1 Diabetes

- Die Diskussion um ein flächendeckendes Screening auf Typ-1 Diabetes in Deutschland wird immer intensiver geführt
- Mögliche Zeitpunkte für eine solches Screening könnten mit 3, 7 und evtl. 10 Jahren sein
- **Vorteile:** Vermeidung der Ketoazidosen und langfristig verbesserte Stoffwechseleinstellung, Grundlage für therapeutische Interventionen
- **Nachteile:** Diagnose kann belasten und das bisherige Leben negativ verändern. Erfordert personelle, strukturelle und finanzielle Ressourcen
- **Wichtig ist sicherlich eine individuelle und ausführliche Aufklärung ohne Zeitdruck vor Durchführung der Antikörperbestimmung**



## P11.09: Charakteristika von Patienten mit diabetischer Ketoazidose (DKA) bei Manifestation eines Typ-1 Diabetes (T1D)

M. Niemeyer, Hannover

### Ergebnisse

Zwischen 01/2022 und 12/2023 wurden 218 Kinder [41,7% weiblich, Alter 8,5 Jahre (0,9-18), Median (Bereich)] mit einer T1D-Manifestation behandelt. Davon hatten 26 (12%) einen erstgradigen Verwandten mit T1D. **Eine DKA wiesen 96 von 218 Kindern (44%) auf.** Ärztlich eingewiesen waren 134 (61,5%), davon 96,2% mit Verdachtsdiagnose T1D. Patienten mit eigenständiger Vorstellung direkt im Krankenhaus hatten häufiger eine DKA als solche mit einer Einweisung (47,9% vs. 33,1%,  $P=0,012$ ).

Die Symptombdauer vor Diagnosestellung war länger [14 Tage (1-120) vs. 14 Tage (0-365),  $P=0,034$ ] und das HbA1c höher [12,0% (7,3-16,8) vs. 11,1% (6,3-17,1),  $P=0,003$ ] bei Kindern mit als bei solchen ohne DKA. Die DKA-Prävalenz war vergleichbar bei Kindern mit bzw. ohne erstgradigen Verwandten ( $P=0,401$ ).



# Fragen?

**Was können wir gemeinsam tun, um das Bewusstsein einer möglichen Diabetes-Erkrankung in unseren Familien zu stärken?**

**Kann der Ablauf in der Praxis evtl. so verändert werden, dass Kinder und Jugendliche mit Typ-1 Diabetes frühzeitiger diagnostiziert werden?**

**Würden regelmäßigere Schulungen bzw. Informationen über das Krankheitsbild sinnvoll und hilfreich sein?**