

## SUPPLEMENTARY DATA

List of diabetes centers contributing data to the present analysis:

Aachen - Innere RWTH; Aachen - Uni-Kinderklinik RWTH; Aalen Kinderklinik; Ahlen St. Franziskus Kinderklinik; Altötting Zentrum Inn-Salzach; Arnsberg-Hüsten Karolinenhosp. Kinderabteilung; Asbach Kamillus-Klinik Innere; Aue Helios Kinderklinik; Augsburg Innere; Augsburg Kinderklinik Zentralklinikum; Aurich Kinderklinik; Bad Aibling Internist. Praxis; Bad Hersfeld Kinderklinik; Bad Kösen Kinder-Rehaklinik; Bad Lauterberg Diabeteszentrum Innere ; Bad Mergentheim - Gemeinschaftspraxis DM-dorf Althausen; Bad Oeynhausen Herz-und Diabeteszentrum NRW; Bad Orb Spessart Klinik; Bad Reichenhall Kreisklinik Innere Med.; Bad Säckingen Hochrheinklinik Innere; Bad Salzungen Kinderklinik; Bad Waldsee Kinderarztpraxis; Bautzen Oberlausitz KK; Bayreuth Innere Medizin; Berchtesgaden CJD; Berchtesgaden MVZ Innere Med; Berlin DRK-Kliniken; Berlin Endokrinologikum; Berlin Kinderklinik Lindenhof, Sana Klinikum Lichtenberg; Berlin Klinik St. Hedwig Innere; Berlin St. Josephskrankenhaus Innere; Berlin Virchow-Kinderklinik; Berlin Vivantes Hellersdorf Innere; Bielefeld Kinderklinik Gilead; Böblingen Kinderklinik; Bocholt Kinderklinik; Bochum Universitätskinderklinik St. Josef; Bonn Uni-Kinderklinik; Bottrop Kinderklinik; Bottrop Knappschaftskrankenhaus Innere; Braunschweig Kinderarztpraxis; Bremen - Kinderklinik Nord; Bremen - Mitte Innere; Bremen Kinderklinik St.Jürgenstrasse; Bremerhaven Kinderklinik; Celle Kinderklinik; Chemnitz Kinderklinik; Chemnitz-Hartmannsdorf Innere Medizin - DIAKOMED-1; Coesfeld Kinderklinik; Darmstadt Innere Medizin; Darmstadt Kinderklinik Prinz. Margareth; Datteln Vestische Kinderklinik; Deggendorf Kinderarztpraxis; Deggendorf Kinderklinik; Deggendorf Medizinische Klinik II; Delmenhorst Kinderklinik; Detmold Kinderklinik; Dornbirn Kinderklinik; Dortmund Kinderklinik; Dortmund Knappschaftskrankenhaus Innere; Dortmund Medizinische Kliniken Nord; Dortmund-St. Josefhospital Innere; Dresden Neustadt Kinderklinik; Dresden Uni-Kinderklinik; Duisburg Evang. und Johanniter Krhs, Innere; Duisburg Malteser St. Anna Innere; Düren-Birkesdorf Kinderklinik; Düsseldorf Uni-Kinderklinik; Eberswalde Klinikum Barnim Werner Forßmann – Innere; Erfurt Kinderklinik; Erlangen Uni-Kinderklinik; Essen Diabetes-Schwerpunktpraxis Dr. Best; Essen Elisabeth Kinderklinik; Essen Uni-Kinderklinik; Esslingen Klinik für Kinder und Jugendliche; Eutin Kinderklinik; Eutin St.-Elisabeth Innere; Forchheim Diabeteszentrum SPP; Frankenthal Kinderarztpraxis; Frankfurt Diabeteszentrum Rhein-Main-Erwachsenendiabetologie; Frankfurt Uni-Kinderklinik; Frankfurt Uni-Klinik Innere; Freiburg Uni Innere; Freiburg Uni-Kinderklinik; Friedberg Innere Klinik; Friedrichshafen Kinderklinik; Fulda Innere Medizin; Fulda Kinderklinik; Fürth Kinderklinik; Gaissach Fachklinik der Deutschen Rentenversicherung Bayern; Garmisch-Partenkirchen Kinderklinik; Geislingen Klinik Helfenstein Innere; Gelnhausen Innere; Gelnhausen Kinderklinik; Gelsenkirchen Kinderklinik Marienhospital; Gera Kinderklinik; Gießen Uni-Kinderklinik; Göppingen Kinderklinik am Eichert; Görlitz Städtische Kinderklinik; Göttingen Uni-Kinderklinik; Graz Universitäts-Kinderklinik; Hachenburg Kinderpraxis; Hagen Kinderklinik; Halle Uni-Kinderklinik; Halle-Dörlau Städtische Kinderklinik; Hamburg Altonaer Kinderklinik; Hamburg Endokrinologikum; Hamburg Kinderklinik Wilhelmstift; Hamburg-Nord Kinder-MVZ; Hameln Kinderklinik; Hamm Kinderklinik; Hanau Kinderklinik; Hanau St. Vincenz - Innere; Hannover Henriettenstift - Innere; Hannover Kinderklinik auf der Bult; Hannover Kinderklinik MHH; Haren Kinderarztpraxis; Heide Kinderklinik; Heidelberg Uni-Kinderklinik; Heidenheim Kinderklinik; Heilbronn Innere Klinik; Heilbronn Kinderklinik; Herdecke Kinderklinik; Herford Kinderarztpraxis; Herford Klinikum Kinder & Jugendliche; Heringsdorf Inselklinik; Hermeskeil Kinderpraxis; Herne Evan. Krankenhaus Innere; Herten St. Elisabeth Innere Medizin; Herzberg Kreiskrankenhaus Innere; Hildesheim Innere; Hildesheim Kinderarztpraxis; Hildesheim Klinikum Kinderklinik; Hinrichsseggen-Bruckmühl Diabetikerjugendhaus; Hof Kinderklinik; Homburg Uni-Kinderklinik Saarland; Idar Oberstein Innere; Ingolstadt Klinikum Innere; Innsbruck Universitätskinderklinik; Iserlohn Innere Medizin; Itzehoe

## SUPPLEMENTARY DATA

Kinderklinik; Jena Uni-Kinderklinik; Kaiserslautern-Westpfalzkrankenhaus Kinderklinik; Karlsburg Klinik für Diabetes & Stoffwechsel; Karlsruhe Städtische Kinderklinik; Kassel Kinderklinik Park Schönfeld; Kassel Städtische Kinderklinik; Kaufbeuren Innere Medizin; Kempen Heilig Geist - Innere; Kiel Städtische Kinderklinik; Kiel Universitäts-Kinderklinik; Kirchen DRK Klinikum Westerwald, Kinderklinik Kirchheim-Nürtingen Innere; Koblenz Kemperhof 1. Med. Klinik; Koblenz Kinderklinik Kemperhof; Köln Kinderklinik Amsterdamerstrasse; Köln Uni-Kinderklinik; Konstanz Innere Klinik; Konstanz Kinderklinik; Krefeld Innere Klinik; Krefeld Kinderklinik; Kreischa-Zscheckwitz, Klinik Bavaria; Landshut Kinderklinik; Leipzig Uni-Kinderklinik; Leverkusen Kinderklinik; Lienz Kinderklinik; Limburg Innere Medizin; Lindenfels Luisenkrankenhaus Innere; Lingen Kinderklinik St. Bonifatius; Linz Innere Medizin; Linz Kinderklinik; Lippstadt Evangelische Kinderklinik; Lübeck Uni-Kinderklinik; Lübeck Uni-Klinik Innere Medizin; Lüdenscheid Kinderklinik; Ludwigsburg Innere Medizin; Ludwigsburg Kinderklinik; Ludwigshafen Kinderklinik St. Anna-Stift; Magdeburg Städtisches Klinikum Innere; Magdeburg Uni-Kinderklinik; Mainz Uni-Kinderklinik; Mannheim Uni-Kinderklinik; Mannheim Uniklinik Innere Medizin; Marburg Uni-Kinderklinik; Marburg Uniklinik Innere Medizin; Mechernich Kinderklinik; Memmingen Kinderklinik; Merzig Kinderklinik; Minden Kinderklinik; Mödling Kinderklinik; Moers - St. Josefskrankenhaus Innere; Moers Kinderklinik; Mönchengladbach Kinderklinik Rheydt Elisabethkrankenhaus Mühlacker Enzkreiskliniken Innere; Mühldorf Gemeinschaftspraxis; München 3. Orden Kinderklinik; München Diabetes-Zentrum Süd; München Kinderarztpraxis Gavazzeni; München von Haunersche Kinderklinik; München-Gauting Kinderarztzentrum; München-Harlaching Kinderklinik; München-Schwabing Kinderklinik; Münster pädiat. Schwerpunktpraxis; Münster St. Franziskus Kinderklinik; Münster Uni-Kinderklinik; Mutterstadt Kinderarztpraxis; Nagold Kreiskrankenhaus Innere; Nauen Havellandklinik; Neuburg Kinderklinik; Neunkirchen Innere Medizin; Neunkirchen Marienhausklinik Kohlhof Kinderklinik Neuss Lukaskrankenhaus Kinderklinik; Neuwied Kinderklinik Elisabeth; Neuwied Marienhaus Klinikum St. Elisabeth Innere; Nürnberg Cnopfsche Kinderklinik; Nürnberg Zentrum f. Neugeb., Kinder & Jugendl.; Oberhausen Innere; Oberhausen Kinderklinik; Oberhausen Kinderpraxis Bachran; Offenbach/Main Kinderklinik; Offenburg Kinderklinik; Oldenburg Kinderklinik; Oldenburg Schwerpunktpraxis; Oschersleben MEDIGREIF Bördekrankenhaus; Osnabrück Kinderklinik; Osterkappeln Innere; Ottobeuren Kreiskrankenhaus; Oy-Mittelberg Hochgebirgsklinik Kinder-Reha; Paderborn St. Vincenz Kinderklinik; Papenburg Marienkrankenhaus Kinderklinik; Passau Kinderarztpraxis Handwerker; Passau Kinderklinik; Pforzheim Kinderklinik; Pirmasens Städtisches Krankenhaus Innere; Plauen Vogtlandklinik Innere; Prenzlau Krankenhaus Innere; Rastatt Gemeinschaftspraxis; Rastatt Kreiskrankenhaus Innere; Ravensburg Kinderklinik St. Nikolaus; Recklinghausen Dialysezentrum Innere; Regensburg Kinderklinik St. Hedwig; Remscheid Kinderklinik; Rendsburg Kinderklinik; Reutlingen Kinderarztpraxis; Reutlingen Klinikum Steinenberg Innere; Rheine Mathiaspital Kinderklinik; Rosenheim Innere Medizin; Rosenheim Kinderklinik; Rosenheim Schwerpunktpraxis; Rostock Uni-Kinderklinik; Rostock Universität Innere Medizin; Rotenburg/Wümme Kinderklinik; Rüsselsheim Kinderklinik; Saaldorf-Surheim Diabetespraxis; Saalfeld Thüringenklinik Kinderklinik; Saarbrücken Kinderklinik Winterberg; Saarlouis Kinderklinik; Scheidegg Reha-Kinderklinik Maximilian; Schw. Gmünd Stauferklinik Kinderklinik; Schwäbisch Hall Diakonie Innere Medizin; Schwäbisch Hall Diakonie Kinderklinik; Schweinfurt Kinderklinik; Schwerin Innere Medizin; Schwerin Kinderklinik; Siegen Kinderklinik; Singen - Hegauklinik Kinderklinik; Sinsheim Innere; Spaichingen Innere; St. Augustin Kinderklinik; St. Pölten Kinderklinik; Stade Kinderklinik; Stolberg Kinderklinik; Stuttgart Olgahospital Kinderklinik; Suhl Kinderklinik; Sylt Rehaklinik; Tettngang Innere Medizin; Traunstein Praxis Drs Voll & Belleville; Trier Kinderklinik der Borromäerinnen; Trostberg Innere; Tübingen Uni-Kinderklinik; Ulm Endokrinologikum; Ulm Schwerpunktpraxis Bahnhofplatz; Ulm Uni-Kinderklinik; Vechta Kinderklinik; Viersen Kinderklinik; Villach

## SUPPLEMENTARY DATA

Kinderklinik; Villingen-Schwenningen Schwarzwald-Baar-Klinikum Innere; Waiblingen Kinderklinik; Waldshut Kinderpraxis; Waldshut-Tiengen Kinderpraxis Biberbau; Weiden Kinderklinik; Weingarten Kinderarztpraxis; Wernberg-Köblitz SPP; Wetzlar Praxis Klewer / Teichner; Wetzlar/Braunfels Innere; Wien Uni-Kinderklinik; Wiesbaden Horst-Schmidt-Kinderkliniken; Wiesbaden Kinderklinik DKD; Wilhelmshaven Reinhard-Nieter-Kinderklinik; Wilhelmshaven St. Willehad Innere; Wittenberg Kinderklinik; Wolgast Innere Medizin; Worms Kinderklinik; Wuppertal Kinderklinik;

SUPPLEMENTARY DATA

**Supplementary Table 1.** Time trends of metabolic control - Multiple adjusted estimates\* of mean HbA1c and proportions of HbA1c > 7.5% or HbA1c > 9.0% by year

Year of treatment	N (%)	Mean HbA1c [%]		Proportion of patients with		Proportion of patients with	
		(95%-CI)	p	HbA1c >7.5%[%] (95%-CI)	p	HbA1c >9.0%[%] (95%-CI)	p
1995	307 (1.0)	8.66 (8.45 - 8.86)	< 0.001	73.0 (66.7 - 78.5)	< 0.001	32.0 (26.4 - 38.1)	< 0.001
1996	392 (1.3)	9.01 (8.83 - 9.20)		72.5 (67.0 - 77.4)		38.7 (33.2 - 44.5)	
1997	520 (1.7)	8.78 (8.62 - 8.95)		74.0 (69.3 - 78.3)		32.0 (27.4 - 37.0)	
1998	752 (2.5)	8.91 (8.76 - 9.06)		76.0 (72.0 - 79.6)		35.7 (31.5 - 40.2)	
1999	820 (2.7)	8.78 (8.63 - 8.92)		71.8 (67.7 - 75.6)		33.2 (29.3 - 37.4)	
2000	1023 (3.4)	8.91 (8.78 - 9.05)		76.2 (72.6 - 79.4)		36.9 (33.1 - 41.0)	
2001	1073 (3.6)	8.80 (8.67 - 8.94)		72.7 (69.1 - 76.0)		33.8 (30.0 - 37.6)	
2002	1269 (4.2)	8.70 (8.57 - 8.83)		71.3 (67.7 - 74.5)		31.0 (27.7 - 34.5)	
2003	1361 (4.5)	8.64 (8.51 - 8.77)		70.2 (66.8 - 73.5)		28.6 (25.5 - 31.9)	
2004	1663 (5.5)	8.63 (8.51 - 8.75)		70.9 (67.6 - 73.9)		28.9 (25.9 - 32.0)	
2005	1747 (5.8)	8.54 (8.43 - 8.66)		66.4 (63.0 - 69.6)		28.2 (25.3 - 31.2)	
2006	1663 (5.5)	8.61 (8.49 - 8.73)		68.7 (65.3 - 71.8)		27.3 (24.5 - 30.3)	
2007	1844 (6.1)	8.64 (8.52 - 8.76)		70.0 (66.8 - 73.0)		28.9 (26.1 - 31.9)	
2008	2246 (7.5)	8.62 (8.51 - 8.74)		68.5 (65.4 - 71.4)		29.0 (26.3 - 31.8)	
2009	13341(44.4)	8.40 (8.30 - 8.50)		66.4 (63.9 - 68.8)		21.9 (20.1 - 23.8)	
		0.038 (0.032 - 0.043)†	< 0.001	0.969 (0.961 - 0.977)‡	< 0.001	0.948 (0.941 - 0.956)‡	< 0.001

\* Estimates are derived from multiple (generalized) linear mixed models including year of treatment, age at follow-up, gender, diabetes duration, migration background, mode of therapy (CT, MDI, CSII), insulin dose per kg body weight and day, size and type of diabetes center as fixed independent variables and diabetes center as random independent variable. Analyses are based on 30021 patients due to missing values for BMI-SDS and/or daily insulin dose (n=687).

† Average absolute decrease in HbA1c per year (derived from linear regression including a linear trend term for year)

‡ Average odds ratio for proportion of patients with HbA1c > 7.5 (9.0) per year (derived from logistic model including a linear trend term for year)

SUPPLEMENTARY DATA

**Supplementary Table 2.** Time trends of acute diabetic complications - multiple adjusted rates\* of severe hypoglycemia, hypoglycemic coma, and DKA necessitating hospitalization by year of treatment.

Year of treatment	N (%)	Rate of severe hypoglycemia <sup>†</sup> (95%-CI)	p	Rate of hypoglycemic coma <sup>†</sup> (95%-CI)	p	N (%)	Rate of DKA <sup>†</sup> (95%-CI) †	p
1995	210 (0.8)	56.43 (25.07 - 127.04)	< 0.001	15.27 (7.00 - 33.34)	< 0.001	307 (1.0)	1.70 (0.24 - 12.31)	0.409
1996	241 (0.9)	28.58 (17.78 - 39.32)		5.78 (2.23 - 15.00)		392 (1.3)	2.95 (0.90 - 9.65)	
1997	408 (1.5)	26.78 (12.75 - 56.25)		3.60 (1.35 - 9.57)		520 (1.7)	3.36 (1.21 - 9.33)	
1998	600 (2.2)	25.09 (13.69 - 46.00)		5.46 (2.85 - 10.43)		752 (2.5)	3.12 (1.32 - 7.35)	
1999	616 (2.2)	22.84 (11.99 - 43.52)		4.80 (2.38 - 9.68)		820 (2.7)	3.75 (1.82 - 7.75)	
2000	841 (3.1)	21.21 (12.01 - 37.47)		5.47 (3.14 - 9.55)		1023 (3.4)	3.45 (1.73 - 6.86)	
2001	966 (3.5)	21.76 (12.90 - 37.70)		4.12 (2.28 - 7.44)		1073 (3.6)	3.98 (2.14 - 7.39)	
2002	1156 (4.2)	23.80 (15.20 - 37.26)		7.28 (4.87 - 10.89)		1269 (4.2)	5.52 (3.39 - 8.98)	
2003	1237 (4.5)	21.45 (13.63 - 33.75)		4.92 (3.10 - 7.82)		1361 (4.5)	4.39 (2.58 - 7.45)	
2004	1526 (5.5)	16.19 (10.16 - 25.80)		3.60 (2.23 - 5.82)		1663 (5.5)	5.75 (3.75 - 8.82)	
2005	1610 (5.8)	16.26 (10.35 - 25.55)		4.31 (2.80 - 6.62)		1747 (5.8)	5.00 (3.21 - 7.79)	
2006	1550 (5.6)	18.55 (12.00 - 28.66)		3.48 (2.14 - 5.66)		1663 (5.5)	6.24 (4.18 - 9.31)	
2007	1708 (6.2)	18.83 (12.42 - 28.53)		3.31 (2.04 - 5.36)		1844 (6.1)	6.97 (4.84 - 10.05)	
2008	2107 (7.6)	15.90 (10.62 - 23.80)		2.84 (1.79 - 4.52)		2246 (7.5)	5.61 (3.87 - 8.12)	
2009	12810 (46.4)	14.62 (11.60 - 18.42)		2.19 (1.63 - 2.96)		13341 (44.4)	4.07 (3.19 - 5.19)	
		0.948 (0.918 - 0.979) <sup>‡</sup>	< 0.001	0.917 (0.885 - 0.950) <sup>‡</sup>	< 0.001		1.023 (0.986 - 1.060) <sup>‡</sup>	0.225

\*Estimates are derived from multiple generalized linear mixed models (Poisson model) including year of treatment, age at follow-up, gender, diabetes duration, migration background, mode of therapy (CT, MDI, CSII), insulin dose per kg body weight and day, size and type of diabetes center as fixed independent variables and diabetes center as random independent variable. Analyses for hypoglycemic events are based on 27586 patients due to missing values for hypoglycemic events (n=2748) and BMI-SDS and/or insulin dose (n=374), and analysis for DKA is based on 30021 patients due to missing values for BMI-SDS and or daily insulin dose (n=687).

<sup>†</sup> Per 100 person-years

<sup>‡</sup> Average relative risk for proportion of patients with HbA1c > 7.5 (9.0) per year (derived from Poisson model including a linear trend term for year)

SUPPLEMENTARY DATA

Supplementary Table 1. Trend of insulin regimens during 1995-2009

