



Verbrennungsregister
Deutsche Gesellschaft
für Verbrennungsmedizin

Jahresbericht 2017

für den Zeitraum Jan.-Dez. 2016

Qualitative Datenanalyse im Vergleich mit der Gesamtheit aller Teilnehmer für
Verbrennungsregister gesamt (100)

Vorwort

Sehr geehrte Teilnehmer des Verbrennungsregisters,

hiermit überreichen wir Ihnen den Jahresbericht 2017 des Verbrennungsregisters der DGV für Ihre Klinik. Der Bericht enthält alle Patienten, die bis zum 15.05.2017 für das Jahr 2016 eingegeben wurden. Da die Teilnahme am Register freiwillig ist, sind epidemiologische Rückschlüsse auf die Versorgung Brandverletzter in Deutschland, Österreich und der Schweiz nur bedingt möglich.

Für die Dateneingabe in das Verbrennungsregister existieren zwei unterschiedliche Fragebögen, einer für Erwachsene und einer für Kinder, deren Datensätze sich teilweise unterscheiden. Der Kinderfragebogen findet unabhängig vom Schwerpunkt der behandelnden Klinik bei allen Patienten Anwendung, die das 16. Lebensjahr noch nicht vollendet haben (also 0 bis 15 Jahre alt sind).

In diesem Jahresbericht sind Analysen, die ausschließlich den Kinderfragebogen betreffen in **violetten Farbtönen** dargestellt, Analysen aus dem Erwachsenenfragebogen in **blauen Farbtönen**. Analysen über das gesamte Kollektiv werden in unterschiedlichen Farbtönen dargestellt. Nachfolgend wird oft das Wort Verbrennungen allgemein auch für Verbrühungen, Verätzungen oder Erfrierungen verwendet, wenn es nicht ausdrücklich anders angegeben ist. Zum Beispiel kann die VKOF (verbrannte Körperoberfläche) sowohl das Flächenausmaß von Verbrennungen als auch von Verbrühungen, Verätzungen oder anderen Hautverletzungen bezeichnen.

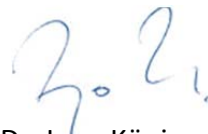
Die Zahl der teilnehmenden Kliniken kann sich Jahr zu Jahr ändern. Für den zweiten Jahresbericht seit offiziellem Start des Verbrennungsregisters im Juli 2014 haben insgesamt **41 Kliniken** Daten von Patienten dokumentiert, die von Januar bis Dezember 2016 behandelt wurden. Das sind deutlich mehr Kliniken als im letzten Jahr, und auch deutlich mehr Fälle.

Wir danken ausdrücklich für Ihr Engagement, dass dazu beiträgt, in Deutschland ein hochwertiges Register zu etablieren, und wünschen für das kommende Jahr alles Gute.

Mit freundlichen Grüßen,



Priv.-Doz. Dr. Oliver C. Thamm
Beauftragter Verbrennungsregister



Dr. Ingo Königs
Verantwortlicher Kinderkliniken

Inhaltsverzeichnis

1. Teilnehmende Kliniken	4
1.1 Erwachsenenkliniken	4
1.2 Kinderkliniken	4
1.3 Gemischte Kliniken	5
2. Fallzahlen und Kollektiv	6
2.1 Altersverteilung	6
2.2 Geschlechterverteilung	7
2.3 Zuweisungsdauer	7
2.4 Unfallzusammenhang	8
2.5 Unfallursache	9
2.6 Verletzungsschwere	10
3. Aufnahmedaten	11
3.1 Kühlung	11
3.2 Risikofaktoren	12
3.3 Verbrannte Körperoberfläche (VKOF) und Verbrennungstiefe	12
3.4 Inhalationstrauma (IHT)	13
3.5 Betroffene Körperregionen (Kinder)	13
4. Verlaufsparemeter	14
4.1 Volumentherapie	14
4.2 Zeitpunkt der ersten Nekrektomie	15
4.3 Anzahl Operationen	16
4.4 Interventionen in tiefer Narkose / tiefer Analgesedierung	17
5. Outcome	18
5.1 Mortalität	18
5.2 Beatmungstage	20
5.3 Liegedauer	21
6. Dokumentationsqualität und Vollständigkeit	22
7. Copyright	23
8. Impressum	23

1. Teilnehmende Kliniken

Im Jahr 2016 haben **insgesamt 41** Verbrennungskliniken am Register teilgenommen und mehr als 2 Fälle erfasst, die von Januar bis Dezember 2016 behandelt wurden.

1.1 Erwachsenenkliniken

Es haben **14** Kliniken mit Schwerpunkt in der Versorgung schwerbrandverletzter **Erwachsener** Patienten im Register dokumentiert. Folgende Kliniken in alphabetischer Reihenfolge wurden bei der Jahresstatistik berücksichtigt (Zentrumsnummer in Klammern):

- Aachen (17)
- Bochum (23)
- Dortmund (18)
- Duisburg (19)
- Halle (33)
- Hannover MHH (15)
- Köln-Merheim (21)
- Lübeck (36)
- Ludwigshafen (27)
- München Bogenhausen (07)
- Nürnberg (06)
- Stuttgart (01)
- Tübingen (03)
- Zürich (44)

1.2 Kinderkliniken

Es haben **23** Kliniken mit Schwerpunkt in der Versorgung brandverletzter **Kinder** Patienten im Register dokumentiert. Folgende Kliniken in alphabetischer Reihenfolge wurden bei der Jahresstatistik berücksichtigt (Zentrumsnummer in Klammern):

- Berlin Charité (46)
- Bochum (24)
- Bremen (47)
- Dortmund (48)
- Duisburg (20)
- Erfurt (38)
- Halle (35)
- Hamburg Kath. Kinderkhs. (12)
- Hamburg Altona (49)

Hamm (25)
Hannover (16)
Kassel (14)
Mannheim (04)
Köln (22)
Leipzig (31)
Lübeck (37)
Mainz (29)
München, Kinderspital (09)
München Schwabing (08)
Nürnberg (50)
Potsdam (51)
Stuttgart (02)
Tübingen (52)

1.3 Gemischte Kliniken

4 Kliniken mit Schwerpunkt in der Versorgung sowohl schwerbrandverletzter Erwachsener als auch brandverletzter Kinder haben im Jahr 2016 Patienten dokumentiert. Folgende Kliniken wurden in der Jahresstatistik berücksichtigt (Zentrumsnummer in Klammern):

Berlin (10)
Feldkirch (43)
Leipzig (30)
Offenbach (13)

2. Fallzahlen und Kollektiv

Im Verbrennungsregister werden Patienten registriert, die hauptsächlich aufgrund von thermischen oder chemischen Verletzungen eine stationäre Behandlung benötigen. Ausnahme sind Patienten mit seltenen großflächigen Hauterkrankungen, die aufgrund der ähnlichen Verletzungsart und Pathophysiologie ebenfalls inkludiert werden. Dabei unterscheiden sich die Einschlusskriterien bei Kindern und Erwachsenen. Während bei Erwachsenen nur Patienten eingeschlossen werden, bei denen eine Aufnahme auf die Schwerverbrannten-Intensivstation (SV-Station) notwendig ist, werden sämtliche Kinder mit thermischen oder chemischen Verletzungen eingeschlossen, die stationär (normal- oder intensivstationär) aufgenommen wurden. Im Jahr 2016 wurden insgesamt **4350** brandverletzte Patienten im Verbrennungsregister dokumentiert

Erwachsene	Fälle	Min. Fallzahl	Max. Fallzahl
Ihre Klinik 2016	1761		
Verbrennungsregister 2016	1761	1	292

Kinder (0-15 Jahre)	Fälle	Min. Fallzahl	Max. Fallzahl
Ihre Klinik 2015	2589		
Verbrennungsregister 2016	2589	1	357

2.1 Altersverteilung

Die Altersverteilung unterscheidet sich definitionsgemäß in den unterschiedlichen Schwerpunktkliniken. Die folgenden Tabellen zeigen den Altersdurchschnitt in Jahren und die prozentuale Verteilung in den unterschiedlichen Altersgruppen an. Bei 18 Patienten im Register fehlte eine Altersangabe (Ihre Klinik: n=18).

Alter	MW (Jahre)	16-20	21-40	41-60	61-80	> 80
Ihre Klinik 2016	47,4	8%	32%	33%	20%	6%
Verbrennungsregister 2016	47,4	8%	32%	33%	20%	6%

Alter	MW (Jahre)	0-1	2-3	4-6	7-9	9-15
Ihre Klinik 2016	3,0	57%	16%	7%	9%	10%
Verbrennungsregister 2016	3,0	57%	16%	7%	9%	10%

2.2 Geschlechterverteilung

Bei 213 Patienten im Register lag keine Angabe zum Geschlecht vor (Ihre Klinik: n=213).

Erwachsene	männlich	weiblich
Ihre Klinik 2016	67%	33%
Verbrennungsregister 2016	67%	33%

Kinder (0-15 Jahre)	männlich	weiblich
Ihre Klinik 2016	57%	43%
Verbrennungsregister 2016	57%	43%

2.3 Zuweisungsdauer

Die Zuweisungsdauer bezeichnet die Zeit, die vom Zeitpunkt des Unfalls bis zur Aufnahme ins Krankenhaus verstrichen ist. Als Erst- oder Primärzuweisung wird ein Patient bezeichnet, der als ersten Anlaufpunkt direkt in der Klinik erschienen ist, d. h. kein weiterer Arztkontakt außer mit dem Notarzt bestanden hat.

Erwachsene	gesamt	primär	sekundär
Ihre Klinik 2016	(n=1485) 13,8 Std.	(n=942) 4,7 Std.	(n=543) 29,6 Std.
Verbrennungsregister 2016	(n=1485) 13,8 Std.	(n=942) 4,7 Std.	(n=543) 29,6 Std.

Kinder (0-15 Jahre)	gesamt	primär	sekundär
Ihre Klinik 2016	(n=1910) 19,3 Std.	(n=1273) 4,2 Std.	(n=637) 49,4 Std.
Verbrennungsregister 2016	(n=1910) 19,3 Std.	(n=1273) 4,2 Std.	(n=637) 49,4 Std.

2.4 Unfallzusammenhang

Der Unfallzusammenhang gibt den Kontext wieder, in dem die Verletzung entstanden ist. Zum Beispiel wird ein Unfall, der während der Arbeit oder in der Schule die zur Aufnahme führende Verletzung verursacht hat, als Arbeits- bzw. Schulunfall bezeichnet. Mehrfachnennungen sind hierbei theoretisch möglich (z. B. Verkehrsunfall und Arbeitsunfall).

Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
Haus-/ Freizeitunfall	70%	70%
Arbeits-/ Schulunfall	20%	20%
Verkehrsunfall	1%	1%
Suizid	4%	4%
Kriminell / Misshandlung	1%	1%
sonstiges	4%	4%

Kinder (0-15 Jahre)	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
Haus-/ Freizeitunfall	97%	97%
Arbeits-/ Schulunfall	1%	1% (n=32)
Verkehrsunfall	0%	<1% (n=3)
Suizid	0%	<1% (n=2)
Kriminell / Misshandlung	1%	1% (n=25)
sonstiges	0%	<1% (n=6)

2.5 Unfallursache

Mit der Unfallursache wird das für die Verletzung zugrundeliegende schädigende Ereignis (z. B. Verbrühung oder Hauterkrankung) oder das schädigende Agens (z. B. Säure oder Lauge) angegeben. Mehrfachnennungen sind hierbei möglich.

Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016	
Verbrühung	37%	26%	(n=464)
Flamme (auch Verpuffung)	47%	47%	(n=830)
Fettverbrennung (auch Öl)	6%	6%	(n=106)
Kontakt flüssiger Feststoff	2%	2%	(n=42)
Kontakt Feststoff	4%	4%	(n=75)
Stromdurchfluss	3%	3%	(n=61)
Lichtbogen	1%	1%	(n=18)
Explosion (Hitzewelle)	4%	4%	(n=71)
Säure	2%	2%	(n=37)
Lauge	2%	2%	(n=31)
Großflächig blasenbildende Hauterkrankungen	3%	3%	(n=51)
sonstiges	2%	2%	(n=28)

Kinder (0-15 Jahre)	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016	
Verbrühung	75%	75%	(n=1940)
Flamme (auch Verpuffung)	6%	6%	(n=164)
Fettverbrennung (auch Öl)	3%	3%	(n=88)
Kontakt flüssiger Feststoff	1%	1%	(n=37)
Kontakt Feststoff	11%	11%	(n=286)
Stromdurchfluss	0%	<1%	(n=9)
Lichtbogen	0%	<1%	(n=5)
Explosion (Hitzewelle)	1%	1%	(n=30)
Säure	0%	<1%	(n=3)
Lauge	0%	<1%	(n=2)
Großflächig blasenbildende Hauterkrankungen	0%	<1%	(n=1)
sonstiges	1%	1%	(n=15)

2.6 Verletzungsschwere

Der bislang am häufigsten international verwendete Score zur Beschreibung der Verletzungsschwere bei Verbrennungen ist der **Abbreviated Burn Severity Index (ABSI)**. Er berechnet sich über die Größe der betroffenen Körperoberfläche, die Tiefe der Verbrennung, das Vorliegen eines Inhalationstraumas, das Alter und das Geschlecht. Die nachfolgenden Tabellen geben einen Überblick über die Verteilung der Fälle im letzten Jahr.

Bei fehlender Angabe zum Inhalationstrauma wurde angenommen, dass keines vorlag. Beim Fehlen anderer Angaben wurde kein ABSI berechnet.

Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
ABSI Mittelwert	5,8	5,8
ABSI 2-3	11%	11%
ABSI 4-5	43%	43%
ABSI 6-7	28%	28%
ABSI 8-9	9%	9%
ABSI 10-11	4%	4%
ABSI 12-13	2%	2%
ABSI >13	2%	2%

Kinder (0-15 Jahre)	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
ABSI Mittelwert	2,9	2,9
ABSI 2-3	84%	84%
ABSI 4-5	13%	13%
ABSI 6-7	2%	2%
ABSI 8-9	<1%	<1%
ABSI 10-11	<1%	<1%
ABSI 12-13	<1%	<1%

3. Aufnahmedaten

Die folgende Auswertung bezieht sich auf die Aufnahmesituation von **primär aufgenommenen Patienten**. Sie beinhalten die präklinischen Informationen über Kühlung und Volumentherapie.

3.1 Kühlung

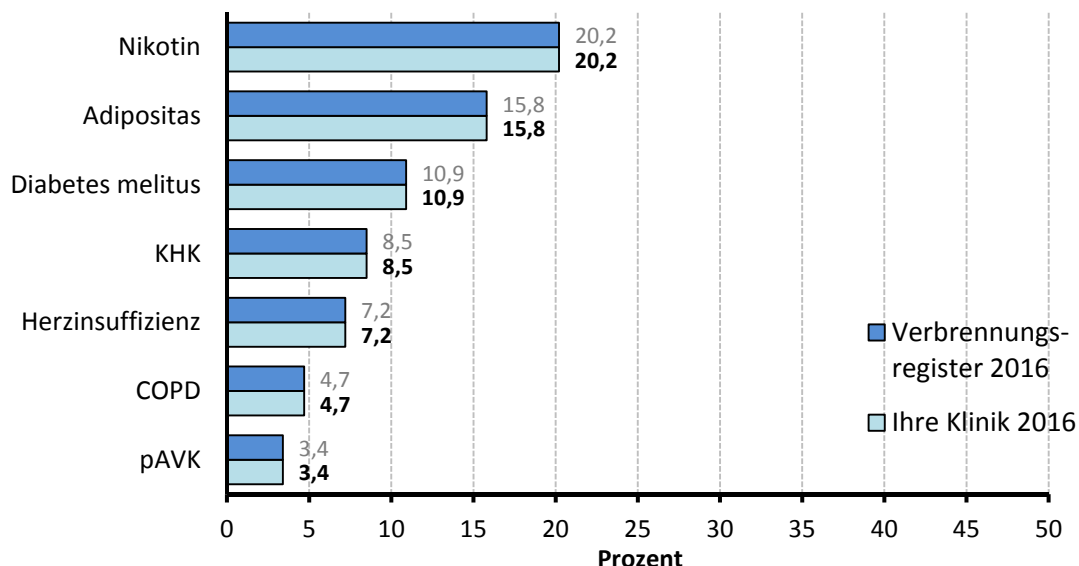
Die Kühlung vor Ort ist ein kontrovers diskutiertes Thema. Fraglich ist, ob die Kühlung großflächiger Verbrennungen zu einer Hypothermie des Patienten führt. Die folgende Tabelle zeigt die Häufigkeit der Durchführung präklinischer Kühlmaßnahmen und die Körpertemperatur bei Aufnahme in Abhängigkeit von einer stattgehabten Kühlung an.

Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
Primär Versorgte mit Angaben	n=972	n=972
- Fälle mit Kühlung	44%	44%
- Temperatur ohne Kühlung	36,5 °C	36,5 °C
- Temperatur mit Kühlung	36,7 °C	36,7 °C
Nur Fälle mit VKOF \geq 15%	n=238	n=238
- Fälle mit Kühlung	27%	27%
- Temperatur ohne Kühlung	36,7 °C	36,7 °C
- Temperatur mit Kühlung	35,9 °C	35,9 °C

Kinder (0-15 Jahre)	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
Primär Versorgte mit Angaben	n=1409	n=1409
- Fälle mit Kühlung	75%	75%
- Temperatur ohne Kühlung	36,3 °C	36,3 °C
- Temperatur mit Kühlung	36,6 °C	36,6 °C
Nur Fälle mit VKOF \geq 15%	n=106	n=106
- Fälle mit Kühlung	68%	68%
- Temperatur ohne Kühlung	35,4 °C	35,4 °C
- Temperatur mit Kühlung	36,6 °C	36,6 °C

3.2 Risikofaktoren

Die Heilung von Brandverletzungen kann durch bestimmte Faktoren negativ beeinflusst werden. Nachfolgend ist die Prävalenz von 7 wichtigen Risikofaktoren graphisch dargestellt. Da diese Faktoren bei Kindern extrem selten vorliegen, werden hier nur erwachsene Patienten berücksichtigt.



3.3 Verbrannte Körperoberfläche (VKOF) und Verbrennungstiefe

Das Ausmaß der verbrannten Körperoberfläche und die Tiefe der Verletzung haben einen wesentlichen Einfluss auf den Krankheitsverlauf und das Überleben der betroffenen Patienten. Die nachfolgenden Tabellen geben die durchschnittliche Größe der VKOF der unterschiedlichen Verbrennungsgrade bei Erwachsenen und Kindern an.

Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
Grad 2a	5,6%	5,6%
Grad 2b	3,7%	3,7%
Grad 3	3,4%	3,4%
VKOF gesamt	12,6%	12,6%

Kinder (0-15 Jahre)	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
Grad 2a	3,7%	3,7%
Grad 2b	1,9%	1,9%
Grad 3	0,5%	0,5%
VKOF gesamt	6,2%	6,2%

3.4 Inhalationstrauma (IHT)

Ein Inhalationstrauma kann durch das Einatmen von Rauch oder heißen Gasen entweder isoliert oder als Begleitverletzung bei Verbrennungen entstehen. Es hat einen prognostischen Wert für das Outcome der Behandlung. Das Vorliegen eines Inhalationstraumas wurde in den meisten Fällen bronchoskopisch diagnostiziert. Im Verbrennungsregister fehlten in 2016 bei 71 Fällen Angaben zum Inhalationstrauma (Ihre Klinik: n=71).

Erwachsene	IHT	n
Ihre Klinik 2016	13%	216 von 1761
Verbrennungsregister 2016	13%	216 von 1761

Kinder (0-15 Jahre)	IHT	n
Ihre Klinik 2016	1%	20 von 2589
Verbrennungsregister 2016	1%	20 von 2589

3.5 Betroffene Körperregionen (Kinder)

Die von der Verletzung betroffenen Körperregionen können Aufschluss über den Verletzungsmechanismus geben. Dies ist insbesondere zur Prävention von kindlichen Verbrühungen und Verbrennungen von Bedeutung. Nachfolgend ist die Häufigkeit der betroffenen Körperregionen detailliert aufgeführt. Für Erwachsene wurde dieser Parameter nicht erhoben.

Kinder (0-15 Jahre)	Ihre Klinik 2016 (n=2579)	Verbrennungsregister 2016
Kopf	25%	25%
Hals	23%	23%
Rumpf ventral	47%	47%
Rumpf dorsal	11%	11%
Arm (ohne Hand)	41%	41%
Hand	28%	28%
Genitale/Anus	5%	5%
Bein (ohne Fuß)	31%	31%
Fuß	15%	15%

4. Verlaufsparemeter

Zu den Verlaufsparemetern zählen die klinisch erhobenen Daten nach der Aufnahme bis zur Entlassung bzw. bis zur Verlegung von der SV-Station.

4.1 Volumentherapie

Die Volumentherapie bei Schwerbrandverletzten ist ein seit langem kontrovers diskutiertes Thema ohne evidenzbasierte Empfehlungen, da die Studienlage diesbezüglich noch sehr dünn ist. Durch die kontinuierliche Dokumentation der intravenösen Volumentherapie während der ersten 48 Stunden nach Unfall erhoffen wir uns nach einigen Jahren mehr Erkenntnisse.

Daten zur Volumentherapie sollen sinnvollerweise nur bei den Schwerbrandverletzten mit einer VKOF $\geq 15\%$ erhoben werden. Auch für diese Analyse wurden nur Fälle mit **VKOF $\geq 15\%$** berücksichtigt. Die Anzahl von Patienten mit VKOF $\geq 15\%$ in Ihrer Klinik im Jahr 2016 betrug **n=627 Fälle**. Gültige Angaben zur Volumengabe über 48 Stunden (plus KOF und Gewicht) lagen bei **395 Patienten** vor. Im Verbrennungsregister insgesamt haben 395 von 627 Patienten hier gültige Angaben.

Volumengabe (Kristalloide) am ersten (0-24 Std.) und zweiten (25-48 Std.) Tag sowie kumulativ in den ersten 48 Stunden nach dem Unfall in **ml pro %VKOF und kgKG**.

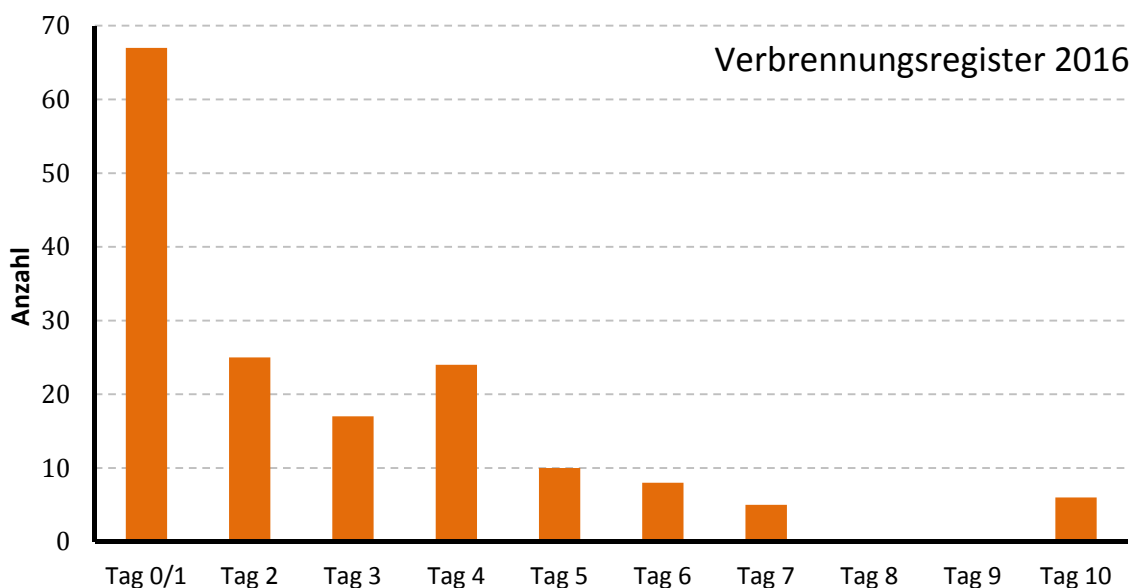
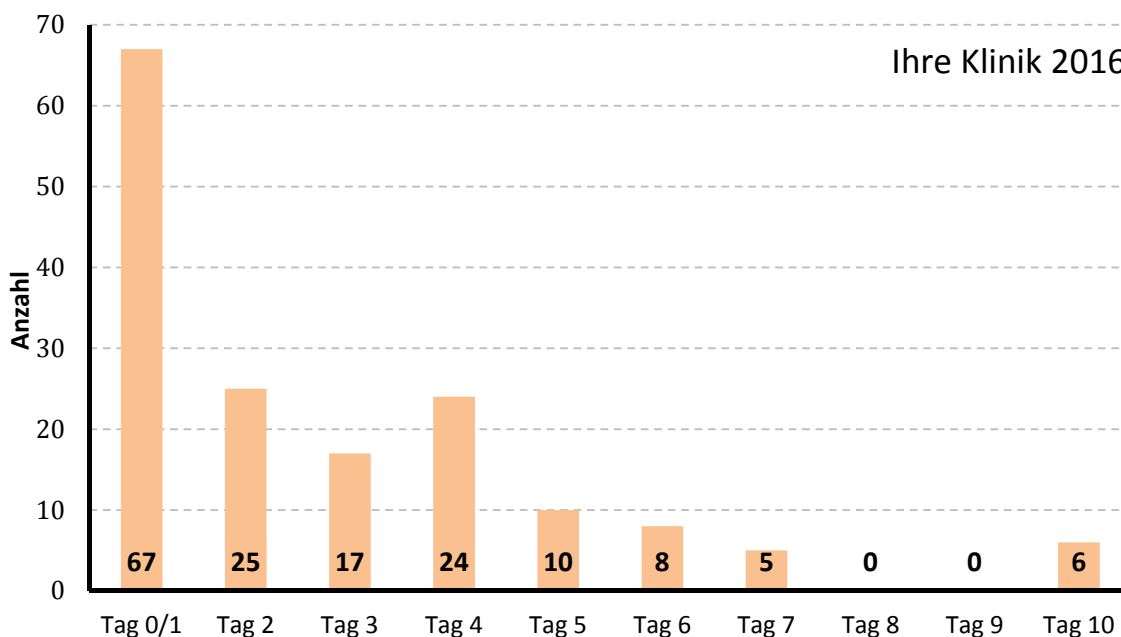
Erwachsene (VKOF $\geq 15\%$)	0-24 Std.	25-48 Std.	0-48 Std.
Ihre Klinik 2016	3,1	2,0	5,1
Verbrennungsregister 2016	3,1	2,0	5,1

Kinder (VKOF $\geq 15\%$)	0-24 Std.	25-48 Std.	0-48 Std.
Ihre Klinik 2016	4,9	3,4	8,4
Verbrennungsregister 2016	4,9	3,4	8,4

4.2 Zeitpunkt der ersten Nekrektomie

Der optimale Zeitpunkt der ersten Nekrektomie liegt bei drittgradigen Verbrennungen je nach Zustand des Patienten zwischen Aufnahme (Sofortnekrektomie) und dem 4. Tag nach Unfall. Die nachfolgende Grafik zeigt die Häufigkeitsverteilung der ersten Nekrektomie (tangentielle Nekrektomie, nicht Débridement) an unterschiedlichen Tagen bei Schwerbrandverletzten (**VKOF \geq 15%**) mit mindestens anteilig **drittgradigen Verbrennungen** (Ihre Klinik n=318). Von diesen hatten **170 Patienten** eine gültige Angabe zum Zeitpunkt der Nekrektomie.

Da für Kinder der Zeitpunkt der ersten Nekrektomie nicht dokumentiert wurde, sind hier nur die Erwachsenenendaten dargestellt.



4.3 Anzahl Operationen

In der nachfolgenden Tabelle ist die durchschnittliche Gesamtanzahl aller Operationen in Abhängigkeit von der Größe der VKOF bei Schwerbrandverletzten (**VKOF \geq 15%**) mit **2b- bis 3-gradigen Verbrennungen** dargestellt. Es wurden nur Patienten betrachtet, bei denen mindestens eine OP dokumentiert und die ersten 4 Wochen überlebt wurden. Erfasst wurden alle Eingriffe inklusive des Aufnahmebads bis zur Verlegung von der SV-Station. Die Fallzahl n ist jeweils mit angegeben. Für Kinder wurde dieser Parameter nicht erhoben.

Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
15 bis 30% VKOF	542 OPs / 168 Patienten = 3,2 OPs pro Patient	542 OPs / 168 Patienten 3,2 OPs pro Patient
31 bis 50% VKOF	285 OPs / 56 Patienten = 5,1 OPs pro Patient	285 OPs / 56 Patienten 5,1 OPs pro Patient
Ab 51% VKOF	200 OPs / 20 Patienten = 10,0 OPs pro Patient	200 OPs / 20 Patienten 10,0 OPs pro Patient

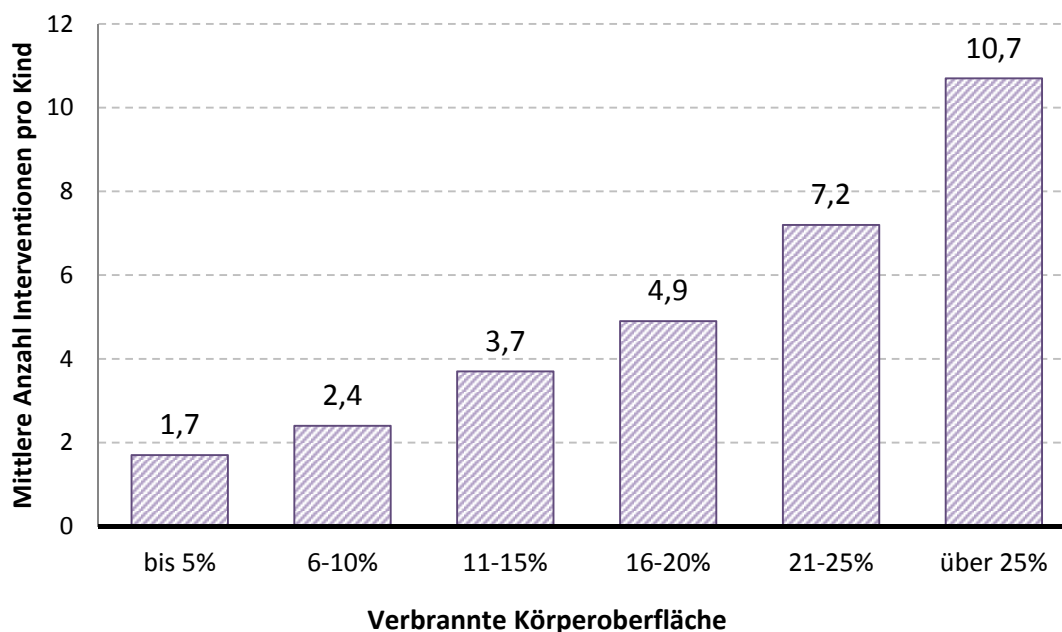
4.4 Interventionen in Narkose / tiefer Analgosedierung

Die Gesamtanzahl an Interventionen in Narkose oder tiefer Analgosedierung spielen eine wichtige Rolle bei der Versorgung brandverletzter **Kinder**. Hierbei wurde die Narkose / tiefe Analgosedierung als Sedationslevel "deep sedation" nach der ASA-Klassifikation definiert.

Nachfolgend sind die **Anzahl der in Sedierung stattgefundenen Interventionen** pro Kind und in Klammern die **Fallzahl** für bestimmte Altersgruppen angegeben. Für Erwachsene wurde dieser Parameter nicht erhoben.

Kinder (0-15 Jahre)	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
bis 2 Jahre	35726 (bei 1596 Kindern)	3572 (bei 1596 Kindern) = 2,2 pro Kind
3-6 Jahre	878 (bei 328 Kindern)	878 (bei 328 Kindern) = 2,7 pro Kind
7-12 Jahre	772 (bei 301 Kindern)	722 (bei 301 Kindern) = 2,4 pro Kind
älter als 12 Jahre	238 (bei 90 Kindern)	238 (bei 90 Kindern) = 2,6 pro Kind
gesamt	5460 (bei 2315 Kindern)	5460 (bei 2315 Kindern) = 2,4 pro Kind

Die nachfolgende Grafik zeigt die Abhängigkeit der Anzahl Interventionen vom Ausmaß der verbrannten Körperoberfläche.



5. Outcome

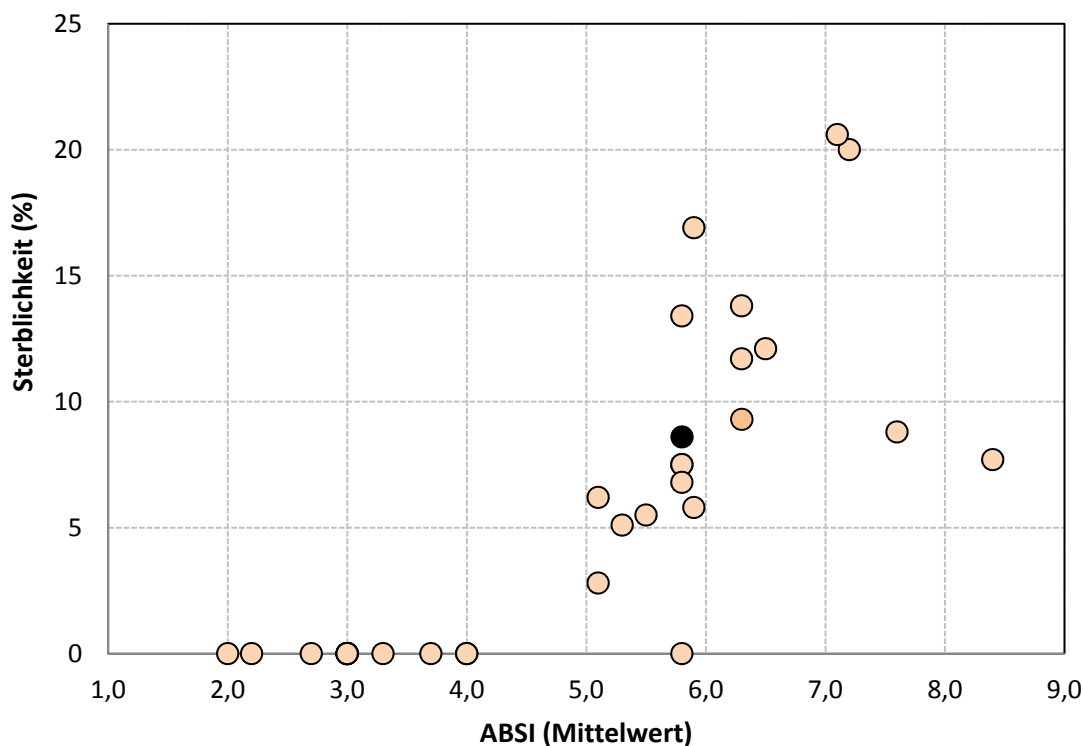
Zur Qualitätsmessung sind Outcome-Parameter obligat. Im Folgenden werden Mortalität, Beatmungstage und Liegedauer im Krankenhaus näher dargestellt.

5.1 Mortalität

Die Mortalität ist der wichtigste Outcomeparameter und wird hier in Abhängigkeit von der Verletzungsschwere (ABSI) graphisch dargestellt. Vom ABSI können Rückschlüsse auf die Überlebenswahrscheinlichkeit nach Tobiasen et al. (Annals of Emergency Medicine, 1982) getroffen werden. Im folgenden Diagramm wird jede teilnehmende Klinik als Punkt dargestellt. Der Punkt ergibt sich aus dem Mittelwert des ABSI (auf der X-Achse) sowie der Mortalität (auf der Y-Achse). Ihre Klinik ist **rot** hervorgehoben; der Gesamtwert für das Verbrennungsregister ist **schwarz** markiert. Diese Auswertung wird nur für **Erwachsene** durchgeführt, da in 2016 erfreulicherweise nur 2 der 2544 Kinder (0,1%) an den Folgen ihrer Verbrennungen verstorben sind.

Angaben zum ABSI fehlen bei 16 Patienten, der Status zum Überleben ist in 36 Fällen unbekannt. Ihre Auswertung basiert damit auf 1709 Fällen mit beiden Angaben.

Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
ABSI Mittelwert	5,8 Punkte	5,8 Punkte
Sterblichkeit	8,6% (147 von 1709)	8,6% (147 von 1709)



Die nachfolgende Tabelle zeigt die Mortalität in unterschiedlichen Schweregrad-Gruppen gemäß ABSI mit Angabe der prognostizierten Mortalität nach Tobiasen et al.

Die Analyse lässt erkennen, dass die gemessene Mortalität bei den schwereren Brandverletzungen (ABSI > 5) verglichen mit der prognostizierten Mortalität von Tobiasen et al. heutzutage deutlich niedriger liegt.

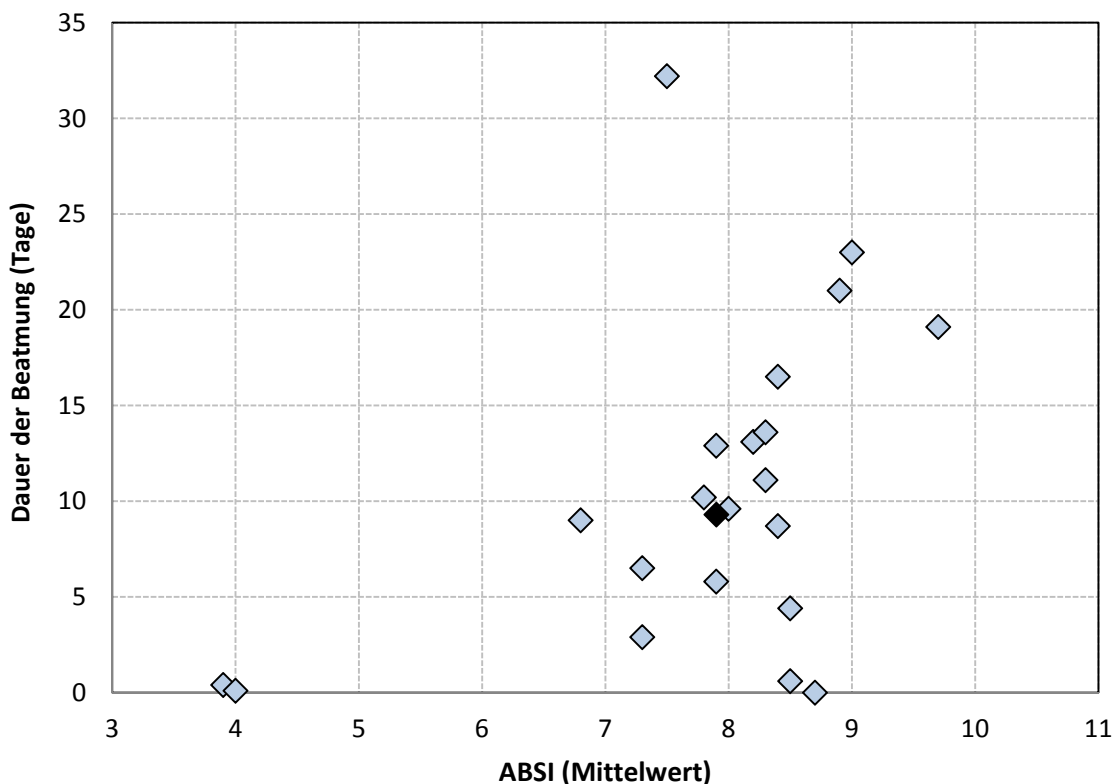
Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016	Prognose (laut Tobiasen)
ABSI 2-3	0% (0 von 192)	0%	≤1%
ABSI 4-5	1,1% (8 von 751)	1,1%	2%
ABSI 6-7	5,7% (27 von 475)	5,7%	10-20%
ABSI 8-9	21,4% (33 von 154)	21,4%	30-50%
ABSI 10-11	40,3% (29 von 72)	40,3%	60-80%
ABSI 12-13	61,8% (21 von 34)	61,8%	≥90%
ABSI >13	93,5% (29 von 31)	93,5%	

5.2 Beatmungstage

Die Dauer der Beatmung wird für statistische Auswertungen unterschiedlicher Fragestellungen herangezogen und ist ein Maß für die Invasivität einer Behandlung. Sie wird häufig im Rahmen des Qualitätsmanagements auf Intensivstationen, insbesondere zur Bewertung Beatmungs-assoziiierter Infektionsraten, herangezogen.

Nachfolgend sind die durchschnittlichen Beatmungstage aller teilnehmenden Kliniken in Abhängigkeit vom ABSI graphisch dargestellt. Dabei wurden nur beatmete Patienten (mit Angabe zur Beatmungsdauer) ausgewertet. Ihre Klinik ist **rot** hervorgehoben; der Gesamtwert für das Verbrennungsregister ist **schwarz** markiert.

Alle Patienten	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
Keine Angabe	62% (n=2692)	62%
Nicht Beatmet	29% (n=1248)	29%
Beatmet	9% (n=410)	9%
Dauer der Beatmung (in Tagen, falls beatmet)	9,3 Tage	9,3 Tage
ABSI Mittelwert	7,9 Punkte	7,9 Punkte



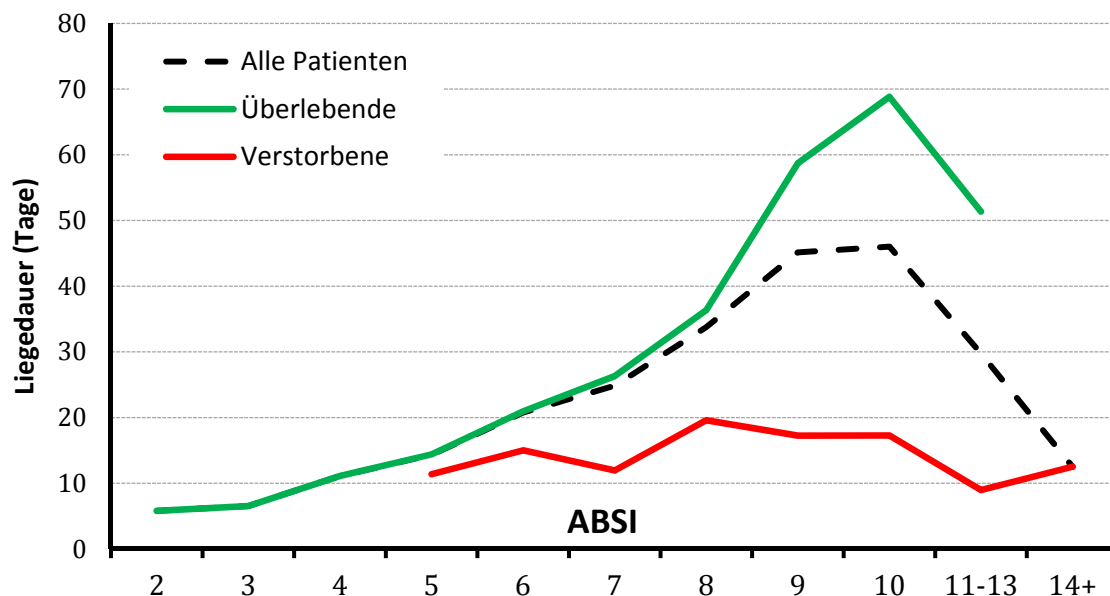
5.3 Liegedauer

Die Liegedauer ist ein wichtiger Faktor bei Kostenanalysen im Gesundheitssystem. Insbesondere bei Brandverletzungen kann die Liegedauer teilweise sehr hoch sein. Nachfolgend sind mittlere und mediane **Krankenhausliegedauer (Verweildauer)** in Tagen für leichter (VKOF <15%) und schwerer (VKOF ≥15%) brandverletzte Patienten angegeben. 88 Patienten (Ihre Klinik n=88) hatten keine Angabe zur Liegedauer.

Erwachsene	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
	Mittelwert / Median	
gesamt	17,6 / 11 Tage	17,6 / 11 Tage
VKOF <15%	13,2 / 10 Tage	13,2 / 10 Tage
VKOF ≥15%	31,0 / 21 Tage	31,0 / 21 Tage

Kinder (0-15 Jahre)	Ihre Klinik 2016	Verbrennungsregister 2016
	Mittelwert / Median	
gesamt	7,9 / 5 Tage	7,9 / 5 Tage
VKOF <15	6,7 / 5 Tage	6,7 / 5 Tage
VKOF ≥15	23,0 / 17 Tage	23,0 / 17 Tage























Die Liegedauer ist ebenfalls ein indirekter Indikator für die Schwere einer Verletzung oder für aufgetretene Komplikationen. Bei schwer brandverletzten Patienten steigt die Liegedauer auf der SV-Station mit dem Schweregrad der Verletzung zunächst an. Bei den schwersten Verbrennungen sinkt die Liegedauer wieder, da viele Patienten trotz intensivmedizinischer Maßnahmen versterben. Das folgende Diagramm zeigt die mittlere **Liegedauer im Krankenhaus** (Tage) in Abhängigkeit von der Verbrennungsschwere (ABSI) für alle Patienten sowie für Überlebende und Verstorbene.



6. Dokumentationsqualität und Vollständigkeit

Datenbanken und Qualitätsberichte können nur so gut sein, wie die in ihnen enthaltenen Daten. Wenn wichtige Angaben bei vielen Patienten fehlen, werden die Auswertungen ungenau, nicht möglich oder sogar falsch. Nachfolgend sind die **Vollständigkeitsraten** für einige beispielhaft ausgesuchte, relevante Variablen farbcodiert dargestellt. Gute Vollständigkeitsraten sind **grün (<5% fehlend)**, mittelmäßige **gelb (5-10% fehlend)** und nicht akzeptable **rot (>10% fehlend)** markiert.

Zum Vergleich sind in der folgenden Tabelle auch **Anteil (%)** und **Anzahl fehlender Werte** für Ihre Klinik angegeben. Die Raten fehlender Werte in 2016 sind auch für das Verbrennungsregisters insgesamt dargestellt. Dabei wurden auch unplausible Daten als fehlend gewertet.

Variable	Ihre Klinik 2016		Verbrennungsregister 2016	
Alter		<1% (n=18)		<1%
Geschlecht		5% (n=213)		5%
Temperatur		81% (n=3543)		81%
Größe		76% (n=3319)		76%
Gewicht		34% (n=1489)		34%
ABSI		<1% (n=16)		<1%
IHT		2% (n=71)		2%
Kristalloide (24h)		76% (n=3306)		76%
Kristalloide (48h)		79% (n=3430)		79%
Liegedauer im Khs.		2% (n=88)		2%
Überleben		1% (n=36)		2%

7. Copyright

© 2017 Arbeitsgruppe Verbrennungsregister der Deutschen Gesellschaft für Verbrennungsmedizin e.V. (DGV)

Leitung: Priv.-Doz. Dr. med. Oliver C. Thamm und Dr. med. Ingo Königs

Jede Veröffentlichung oder sonstige publizistische Weiterverarbeitung von Daten aus dem Verbrennungsregister der DGV bedarf der vorherigen Genehmigung durch die Arbeitsgruppe Verbrennungsregister über einen Antrag

(e-mail an: verbrennungsregister@verbrennungsmedizin.de)

Von der Genehmigung ausgenommen sind Veröffentlichungen von Daten der eigenen Klinik. Auch können Ergebnisse aus diesem Jahresbericht ohne weitere Anzeigepflicht, aber unter Hinweis auf die Herkunft der Daten, genutzt werden.

Für wissenschaftliche Publikationen mit Daten aus dem Verbrennungsregister gilt die Publikationsrichtlinie des Verbrennungsregisters der DGV.

8. Impressum

Statistische Auswertungen und Erstellung der Jahresberichte:

Prof. Dr. Rolf Lefering (IFOM, Universität Witten/Herdecke)
in Zusammenarbeit mit PD Dr. Oliver C. Thamm (DGV)

Korrespondenzadressen:

Priv.-Doz. Dr. med. Oliver C. Thamm
(Beauftragter Verbrennungsregister der DGV)
Klinik für Plastische und Ästhetische Chirurgie
Sana-Krankenhaus Gerresheim
Gräulinger Str. 120
40625 Düsseldorf
Tel: 0211 2800 3800
Fax: 0211 2800 3805
e-mail: verbrennungsregister@verbrennungsmedizin.de

Dr. med. Ingo Königs
(Ansprechpartner Kinderkliniken)
AKK Altonaer Kinderkrankenhaus gGmbH
Bleickenallee 38
22763 Hamburg
Tel: 040 88908-230
Fax: 040 88908-180
e-mail: ingo.koenigs@kinderkrankenhaus.net

Finanzielle Unterstützung:

Das Verbrennungsregister der DGV wird seit 2017 über Beiträge der teilnehmenden Kliniken finanziert. Die Anschubfinanzierung erfolgte durch Unterstützung der Walter und Marga Boll Stiftung (2014-2016).