

Notfall Rettungsmed
<https://doi.org/10.1007/s10049-021-00870-4>
Angenommen: 22. März 2021

© Der/die Autor(en) 2021



Sabine Wingen^{1,2,3} · N. Rott¹ · B. Dirks² · R. Greif^{4,5} · H. Papaspyrou⁶ · A. Eckstein⁷ · P. Lambertz⁸ · R. Koch-Schultze¹ · B. W. Böttiger¹

¹ Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Köln (AöR), Köln, Deutschland

² GRC Geschäftsstelle, Sektion Notfallmedizin, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Deutschland

³ FOM University of Applied Sciences, Köln, Deutschland

⁴ Dept. Anesthesiology and Pain Therapy, Bern University Hospital, University of Bern, Bern, Schweiz

⁵ School of Medicine, Sigmund Freud University Vienna, Wien, Österreich

⁶ Abteilung für Anästhesie und Intensivmedizin, Klinikum Stadt Soest, Soest, Deutschland

⁷ Bezirksregierung Köln, Köln, Deutschland

⁸ Leonardo da Vinci Gesamtschule, Ratheim, Deutschland

Die Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern als Multiplikatoren für den Wiederbelebungsunterricht an Schulen

Hintergrund und Fragestellung

Die Implementierung des Wiederbelebungsunterrichts in Schulen hat das Ziel, die Gesundheitskompetenz der Bevölkerung zur Durchführung von Reanimationsmaßnahmen langfristig und nachhaltig zu erhöhen. Hintergrund sind die über 50.000 Fälle eines außerklinischen Herz-Kreislauf-Stillstands, die sich pro Jahr in Deutschland ereignen [12]. Lediglich 8 % der Patientinnen und Patienten werden danach lebend aus dem Krankenhaus entlassen, wobei Studien zeigen, dass die Überlebensrate der Betroffenen durch den unmittelbaren Beginn von Reanimationsmaßnahmen durch Laien verdoppelt bis verdreifacht werden kann [14, 15, 20]. Die systematische Wiederbelebungsausbildung im Schulunterricht wird daher bereits seit Jahren auch international als „KIDS SAVE LIVES“-Initiative von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) unterstützt [5, 7]. Experten gehen von mehr als 10.000 Menschenleben aus, die sich durch eine höhere Laienreanimationsquote pro Jahr allein in Deutschland zusätzlich retten ließen [13]. Auch volkswirtschaftlich ist die För-

derung der Laienreanimation von Interesse, da hierdurch nachweislich Krankheitskosten gesenkt werden und es zu einem schnelleren Wiedereintritt ins Berufsleben kommt [19].

Bereits zwei Schulstunden Reanimationsunterricht pro Jahr führen zu einem nachhaltigen Anstieg der Reanimationskenntnisse und des Selbstvertrauens in die eigenen Reanimationsfähigkeiten [8, 26]. Zudem erlernen Schülerinnen und Schüler erfolgreich auch die praktischen Fertigkeiten, die für die Durchführung suffizienter Reanimationsmaßnahmen erforderlich sind [1, 3, 22]. Studien zeigen, dass Lehrerinnen und Lehrer bei entsprechender fachlicher Ausbildung als Multiplikatoren den Wiederbelebungsunterricht erfolgreich eigenständig durchführen können [3, 17, 18].

In Deutschland besteht seit dem Jahr 2014 die Empfehlung der 365. Sitzung des Schulausschusses der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland, alle Schülerinnen und Schüler ab Klasse 7 jährlich in Wiederbelebung zu unterrichten [21]. Lehrerinnen und Lehrer sollen und können entsprechend ausgebildet

und qualifiziert werden, den Wiederbelebungsunterricht in ihren Schulen umzusetzen. Sowohl das Interesse von Schulleitungen an der Lehrerausbildung ist hoch, als auch die Lehrkräfte selbst sind hoch motiviert, den Wiederbelebungsunterricht selbstständig in ihren Schulen nach entsprechender Ausbildung umzusetzen [18, 24].

Die vorliegende Untersuchung evaluiert, inwiefern die Ausbildung von Lehrkräften als Multiplikatoren mittels eines speziellen Qualifikationskurses die grundsätzliche Einführung des Wiederbelebungsunterrichts an Schulen fördert und wie der Wiederbelebungsunterricht auf schulindividueller Ebene unter realen Bedingungen umgesetzt wird. Hierzu wurde der Umsetzungsstand des Wiederbelebungsunterrichts zwei Jahre nach der Ausbildung von Lehrkräften an weiterführenden Schulen untersucht.

Studiendesign

Im Jahr 2017 erfolgte im Rahmen des Modellprojekts „Laienreanimation an Schulen in Nordrhein Westfalen“ unter Federführung des Ministeriums für Schu-

Tab. 1 Modulare Inhalte der Lehrerausbildung nach Dirks et al. [9]

Modul 1	<i>Prüfen:</i> Das Erkennen eines Kreislaufstillstands
Modul 2	<i>Rufen:</i> Die Alarmierung des Rettungsdienstes
Modul 3	<i>Drücken:</i> Das Erlernen der Herzdruckmassage/Thoraxkompressionen
Modul 4	Die Atemspende (Mund-zu-Mund-Beatmung)
Modul 5	Die Verwendung eines automatisierten externen Defibrillators (AED)

le und Bildung Nordrhein-Westfalen die Ausbildung von Schülerinnen und Schülern nach unterschiedlichen Trainingskonzepten [2]. Die Teilnahme der Schulen an dem Projekt war freiwillig. Über die Bezirksregierung wurden alle weiterführenden Schulen postalisch zur Teilnahme an dem Modellprojekt eingeladen.

In der vorliegenden Studie handelt es sich um eine eigenständige Erhebung von Daten in den am Projekt teilnehmenden Schulen, die durch die Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Uniklinik Köln im Regierungsbezirk Köln betreut wurden und in denen Lehrerinnen und Lehrer als Multiplikatoren für den Wiederbelebungunterricht in Schulen qualifiziert wurden. Die Ausbildung von Lehrkräften als Multiplikatoren für den Wiederbelebungunterricht in Schulen erfolgte hier nach einem speziell entwickelten Lehrerausbildungskurs des Deutschen Rats für Wiederbelebung/German Resuscitation Council (GRC), der Fachgesellschaft für Reanimationsversorgung in Deutschland [9]. Die Lehrerausbildung wurde in Kooperation mit der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der Uniklinik Köln durchgeführt. Im Rahmen einer Auftaktveranstaltung wurde im Juni 2017 pro Teilnehmerschule eine individuelle Anzahl von Lehrkräften in Reanimation ausgebildet. Jede Schule benannte eine schulintern projektverantwortliche Lehrkraft, die die Leitung des Projekts übernahm und als Projektsprechpartner fungierte. Die in **Tab. 1** aufgeführten Inhalte wurden im Rahmen der Lehrerausbildung in Theorie und Praxis modular vermittelt und anhand der für Laien definierten Handlungsabfolge beim Herz-Kreislauf-Stillstand „Prüfen – Rufen – Drücken“ zusammengestellt [9].

Von Juli 2019 bis November 2019 wurden durch die Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin der

Uniklinik Köln zwei webbasierte Umfragen mit SurveyMonkey® (SurveyMonkey Europe UC, Dublin, Irland) durchgeführt. In einem ersten Fragebogen mit 19 Items wurden (i) Art und Umfang des schulinternen Wiederbelebungunterrichts, (ii) Angaben zu den verwendeten Trainingsmaterialien und Unterstützungsmöglichkeiten, (iii) die Abfrage des Selbstvertrauens der schulintern projektverantwortlichen Lehrkräfte zur eigenständigen Durchführung des Reanimationsunterrichts sowie (iv) die Zufriedenheit mit dem Ausbildungskurs und (v) der zusätzliche Unterstützungsbedarf erhoben. In einer zweiten Abfrage wurde die Anzahl der ausgebildeten Lehrkräfte sowie die Anzahl der trainierten Schülerinnen und Schüler bei den schulintern projektverantwortlichen Lehrkräften abgefragt. Die Validierung der Befragung erfolgte durch einen Prätest mit drei Personen aus der Zielgruppe.

Die Distribution des Fragebogens erfolgte mit Unterstützung der Bezirksregierung Köln an die schulintern projektverantwortlichen Lehrkräfte der Teilnehmerschulen.

Ergebnisse

Ausbildungszahlen und Multiplikationsfaktoren

An den Befragungen haben sich insgesamt 23 von 26 Schulen beteiligt, was einer Rücklaufquote von 88 % entspricht. Insgesamt wurden 229 Lehrerinnen und Lehrer als Multiplikatoren für den Wiederbelebungunterricht ausgebildet. In dem zweijährigen Beobachtungszeitraum trainierten diese insgesamt 8612 Schülerinnen und Schüler. 96 % ($n = 22$) der an der Befragung Teilnehmenden gaben an, dass sie den Wiederbelebungunterricht nach der Ausbildung in ihrer Schule eingeführt haben. Eine Schule (Gesamtschule) gab an, dass sie

den Wiederbelebungunterricht nicht umsetzt.

Von denen, die den Wiederbelebungunterricht eingeführt haben, stellten Berufsschulen mit einem Anteil von 41 % ($n = 9$) die größte Teilnehmergruppe dar. Die weiteren Schulformen verteilten sich auf Gymnasien mit 27 % ($n = 6$), Realschulen mit 14 % ($n = 3$), Gesamtschulen mit 9 % ($n = 2$) sowie Haupt- und Förderschulen mit jeweils 5 % ($n = 1$).

Im Mittel lag der Multiplikationsfaktor (Anzahl der trainierten Schüler pro Lehrkraft) über alle Schulen bei 38 (Min./Max.: 10/1747). An den teilnehmenden Gymnasien und Berufsschulen wurden mit 68 (30 %) bzw. 132 (58 %) die meisten Lehrkräfte ausgebildet. Die befragten Schulen dieser beiden Schulformen meldeten auch die höchste Anzahl an Schülern, die ein Wiederbelebungstraining im Beobachtungszeitraum erhalten haben ($n = 2840$ bzw. $n = 2540$). Der Multiplikationsfaktor war in diesen Schulen mit 42 bzw. 19 im Mittel jedoch geringer als bei den Gesamt- und Realschulen, in denen im Mittel 512 bzw. 220 Schülerinnen und Schüler mit dem Wiederbelebungunterricht erreicht wurden. Auch die Förderschule erreichte mit einem Multiplikationsfaktor von 31 mehr Schülerinnen und Schüler pro Lehrkraft als die Berufsschulen. Eine detaillierte Übersicht der Schulformen, der Anzahl ausgebildeter Lehrkräfte, der trainierten Schülerinnen und Schüler sowie der Multiplikationsfaktoren findet sich in **Tab. 2**.

Ausgestaltung des Wiederbelebungunterrichts

Am häufigsten wurde der Wiederbelebungunterricht im Rahmen des Sportunterrichts ($n = 5$) durchgeführt. Die Schulen nutzten zudem auch Vertretungsstunden ($n = 4$), Projekttag ($n = 3$) sowie den Biologieunterricht ($n = 2$) für die Durchführung von Wiederbelebungunterricht. Darüber hinaus erfolgte der Wiederbelebungunterricht auch in unterrichtsbegleitenden Veranstaltungen wie z. B. im Rahmen von schulischen Arbeitsgruppen und Sonderterminen. Schulen, die angaben, über einen schulinternen Schulsanitätsdienst

zu verfügen ($n = 12$), involvierten diese zu 83% auch in die Durchführung des Wiederbelebungunterrichts. Zudem gaben 11 Schulen (50%) an, dass sie beim Wiederbelebungunterricht eine Kooperation mit den ortsansässigen Hilfsorganisationen haben.

Selbstvertrauen der schulintern projektverantwortlichen Lehrkräfte und Unterstützungsbedarf

Die Frage zum Selbstvertrauen zur eigenständigen Durchführung des Wiederbelebungunterrichts wurde von 59% der Befragten ($n = 13$) beantwortet. Diese gaben alle an, sich „sehr sicher“ in der eigenständigen Durchführung des Wiederbelebungunterrichts zu fühlen. Die Abfrage der Zufriedenheit mit dem entwickelten Lehrerausbildungskurs ergab drei Bewertungen mit „sehr gut“, vier mit „gut“ und zwei mit „eher gut“. Von den übrigen Schulen lagen keine Angaben zu dieser Frage vor. Bei der Abfrage des bestehenden Unterstützungsbedarfs gaben acht der Befragten an, einen Bedarf an zusätzlich ausgebildeten Lehrkräften an ihrer Schule zu haben. Darüber hinaus wurde der Bedarf nach einem Austausch mit anderen Schulen ($n = 3$) sowie einer engeren fachlichen Betreuung ($n = 2$) genannt.

Diskussion

Die vorliegende Untersuchung hat drei wesentliche Ergebnisse hervorgebracht: (i) Die Ausbildung von Lehrkräften als Multiplikatoren fördert erfolgreich die Implementierung des Wiederbelebungunterrichts an Schulen. (ii) Der Multiplikationsfaktor einer Lehrkraft liegt im Mittel bei 38 und ist schulindividuell unterschiedlich (Min./Max.: 10/1747). (iii) Schulintern projektverantwortliche Lehrkräfte geben an, sich „sehr sicher“ in der eigenständigen Durchführung des Reanimationsunterrichts zu fühlen.

Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass Lehrkräfte, die als Multiplikatoren ausgebildet wurden, sehr zuverlässig den Wiederbelebungunterricht in ihren Schulen einführen. In einer Untersuchung von Schroeder et al. aus dem Jahr 2017 wurde bekannt, dass der Wiederbe-

Notfall Rettungsmed <https://doi.org/10.1007/s10049-021-00870-4>
© Der/die Autor(en) 2021

S. Wingen · N. Rott · B. Dirks · R. Greif · H. Pappaspyrou · A. Eckstein · P. Lambertz · R. Koch-Schultze · B. W. Böttiger

Die Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern als Multiplikatoren für den Wiederbelebungunterricht an Schulen

Zusammenfassung

Zielsetzung. Die Einführung des Wiederbelebungunterrichts an Schulen soll die Reanimationsbereitschaft in der Gesellschaft und das Überleben von Menschen mit einem außerklinischen Herz-Kreislauf-Stillstand nachhaltig verbessern. Ziel der vorliegenden Untersuchung war es zu prüfen, wie Lehrkräfte als qualifizierte Multiplikatoren den Wiederbelebungunterricht in ihren Schulen eigenständig durchführen.

Methodik. Die Uniklinik Köln qualifizierte in Kooperation mit dem Deutschen Rat für Wiederbelebung e.V. in einem speziell entwickelten Kurs Lehrkräfte von weiterführenden Schulen. Von Juli bis November 2019 erfolgte die Evaluation dieses Lehrermultiplikationskonzepts mittels einer webbasierten Umfrage.

Ergebnisse. An der Befragung nahmen 23 von 26 Schulen teil (88%). Insgesamt haben 96% ($n = 22$) der an der Befragung teilnehmenden Schulen den Wiederbelebungunterricht eingeführt. Es wurden 229 Lehrkräfte ausgebildet, die in dem 2-jährigen Beobach-

tungszeitraum 8612 Schüler trainierten. Im Mittel trainierte eine qualifizierte Lehrkraft in ihrer Schule 38 Schüler in Wiederbelebung. Die Multiplikationsfaktoren (Anzahl der trainierten Schülerinnen und Schüler pro Lehrkraft) waren schulindividuell unterschiedlich (Minimum/Maximum: 10/1747). Die schulintern projektverantwortlichen Lehrkräfte gaben an, sich sehr sicher in der eigenständigen Durchführung des Wiederbelebungunterrichts zu fühlen. **Zusammenfassung.** Speziell qualifizierte Lehrkräfte führen den Wiederbelebungunterricht an ihren Schulen zuverlässig ein. Um noch mehr Schüler mit dem Wiederbelebungstraining zu erreichen, müssen die Multiplikationsfaktoren durch gezielte Unterstützungsangebote weiter erhöht werden.

Schlüsselwörter

Laienreanimation · Herz-Kreislauf-Stillstand · KIDS SAVE LIVES · Lehrerausbildung · Reanimationskompetenz

Training of teachers as multipliers for resuscitation training in schools

Abstract

Aim. Integration of resuscitation training in schools worldwide is intended to improve the willingness of societies to resuscitate people with an out-of-hospital cardiac arrest. The aim of the present study was to examine how teachers, as qualified multipliers, independently implement cardiopulmonary resuscitation training (CPR) in their schools.

Method. In cooperation with the German Resuscitation Council, the University Hospital of Cologne qualified teachers from secondary schools in a specially developed teach-the-teacher course. From July–November 2019, evaluation of this teacher multiplication concept was conducted via a web-based survey.

Results. A total of 23 of 26 schools took part in the survey (88%). In sum, 96% ($n = 22$) of all responding schools have implemented CPR training. A total of 229 teachers were

qualified, who trained 8612 pupils during the 2-year observation period. On average, a qualified teacher trained 38 pupils in CPR. The multiplication factors (number of pupils trained per teacher) varied from school to school (minimum/maximum: 10/1747). The project responsible teachers indicated that they felt very confident in carrying out the CPR training independently.

Conclusion. Specially qualified teachers reliably introduce CPR training at their schools. To reach even more pupils with the training, multiplication factors must be further increased through targeted support services.

Keywords

Lay resuscitation · Cardiac arrest · KIDS SAVE LIVES · Schoolchildren CPR · Resuscitation skills

Tab. 2 Auswertung Schulformen, ausgebildete Lehrkräfte, trainierte Schülerinnen und Schüler und Multiplikationsfaktoren

	Schulen, n (%)	Ausgebildete Lehrkräfte	Trainierte Schülerinnen und Schüler	Multiplikations- faktoren	
Gesamt	23 (100)	229	8612		
<i>Wiederbelebungsunterricht eingeführt</i>					
Ja	22 (96)	228	8612		
Nein	1 (4) ^a	1	0		
Schulformen mit eingeführ- tem Wiederbe- lebungsunter- richt	22 (100)	228 (100)	8612 (100)	MW	Minimum/ Maximum
Gesamt (n; %)				38	10/1747
Förderschulen	1 (5)	4 (2)	125 (1)	31	125/125
Berufsschulen	9 (41)	132 (58)	2540 (29)	19	40/672
Hauptschulen	1 (5)	16 (7)	180 (2)	11	180/180
Realschulen	3 (14)	4 (2)	880 (10)	220	10/750
Gymnasien	6 (27)	68 (30)	2840 (33)	42	60/900
Gesamtschulen	2 (9)	4 (2)	2047 (24)	512	300/1747

MW Mittelwert

^aHierbei handelt es sich um die Schulform „Gesamtschule“

lebungsunterricht in Schulen bundesweit bisher nicht flächendeckend umgesetzt ist, obwohl bereits seit dem Jahr 2014 ein entsprechender Erlass der Kultusministerkonferenz der Länder vorliegt [25]. Dabei ist weniger die organisatorische Durchführung der Trainings als vielmehr die initiale Überzeugung der Schule zur Einführung des Wiederbelebungsunterrichts entscheidend [10]. Speziell in Wiederbelebung ausgebildete Lehrkräfte können hier eine wichtige Schlüsselposition einnehmen, indem sie die Einführung des Wiederbelebungsunterrichts in ihren Schulen vor Ort initiieren.

Unsere Daten zeigen, dass die schulindividuellen Multiplikationsfaktoren (Anzahl der trainierten Schülerinnen und Schüler pro Lehrkraft) unterschiedlich und teils weiter ausbaufähig sind. Eine hohe Anzahl ausgebildeter Lehrkräfte an einer Schule führt nicht immer auch zu einer hohen Multiplikation des Wiederbelebungsunterrichts innerhalb der Schülerschaft. Der Europäische Rat für Wiederbelebung/European Resuscitation Council (ERC) empfiehlt in seinem Positionspapier zur Lehrerbildung, die Anzahl der für den Wiederbelebungsunterricht qualifizierten Lehrkräfte an der Anzahl der Schüler zu bemessen [6]. Für Schulen mit bis zu 1000 Schü-

lerinnen und Schülern sollten demnach zehn Lehrerinnen und Lehrer als Multiplikatoren zur Verfügung stehen [6]. Zusätzlich empfiehlt der ERC die Benennung eines Projektverantwortlichen pro Schule [6]. Bei Betrachtung der Multiplikationsfaktoren auf schulindividueller Ebene zeigt sich, dass es bei entsprechender Organisation möglich ist, 1747 Schüler pro Lehrkraft über zwei Jahre auszubilden. Bei der Abfrage des zusätzlichen Unterstützungsbedarfs wurde von den Teilnehmerschulen der Befragung am häufigsten der Wunsch nach zusätzlich ausgebildeten Lehrkräften angegeben, was für eine nachhaltige Implementierung des Wiederbelebungsunterrichts Berücksichtigung finden sollte. Darüber hinaus sollten auch andere Unterstützungsmöglichkeiten (z. B. Kooperationen mit Hilfsorganisationen, Nutzung von E-Learning-Modulen) sowie ein stetiger Austausch zum Thema Wiederbelebung z. B. mittels eines Onlineportals dazu beitragen, dass der Wiederbelebungsunterricht nachhaltig umgesetzt wird [9]. Der Aufbau einer solchen Informations- und Kommunikationsplattform für ausgebildete Lehrkräfte befindet sich beim GRC bereits in Planung. Auch sieht das Kurskonzept für die Ausbildung von Lehrkräften des GRC vor, dass die Schulungsinhalte

wenn möglich alle zwei Jahre aufgefrischt werden [9].

Die Befragung der Teilnehmerschulen in unserer Studie hat ergeben, dass sich die schulintern projektverantwortlichen Lehrkräfte sehr sicher in der eigenständigen Durchführung des Wiederbelebungsunterrichts fühlen. Iserbyt et al. verweisen darauf, dass dies bei der Qualifizierung von Lehrkräften besonders wichtig ist [17]. Theoretische und praktische Reanimationskompetenzen sollen derart effektiv vermittelt werden, dass ein hohes Selbstvertrauen der Lehrkräfte in ihre Reanimationsfähigkeit erreicht wird [17].

Neben der Lehrerbildung bestehen auch andere erfolgreiche Ansätze, um Schülerinnen und Schüler in Wiederbelebung zu trainieren [3, 10, 22, 25]. Ein weitverbreitetes Konzept ist dabei die Durchführung des Wiederbelebungsunterrichts durch medizinisches Fachpersonal [4, 10, 26]. Felzen et al. entsandten speziell geschulte Notärzte an Schulen in der Städteregion Aachen, die dort ein kostenfreies 45-minütiges Wiederbelebungstraining für Schüler durchführten. Innerhalb von 1,5 Jahren wurden so über 10.000 Schülerinnen und Schüler an 25 Schulen in Wiederbelebung trainiert. Im Vergleich erreichten speziell qualifizierte Lehrkräfte in unserer Studie 8612 trainierte Schülerinnen und Schüler an 22 Schulen über einen Zeitraum von zwei Jahren. Sowohl Lukas et al. als auch Bohn et al. zeigen, dass der Trainingserfolg in der Schülerschaft, gemessen anhand von theoretischen und praktischen Endpunkten (z. B. Reanimationswissen, Durchführung einer suffizienten Reanimation), bei einer Schulung durch Notärzte sowie durch speziell qualifizierte Lehrkräfte insgesamt vergleichbar ist [3, 22]. Schülerinnen und Schüler, die den Wiederbelebungsunterricht durch ihre Lehrkräfte erhielten, zeigten jedoch ein signifikant höheres Reanimationswissen ($92,86 \pm 8,38\%$ vs. $90,10 \pm 8,63\%$, $P=0,04$) sowie eine bessere Beatmungsrate ($4,84 \pm 4,05/\text{min}$ vs. $3,76 \pm 2,37/\text{min}$, $P=0,04$) als die Schüler aus der Notärztegruppe [22]. Fragt man die Schüler selbst, dann präferieren diese die Durchführung des Wiederbelebungsunterrichts durch ärztliches Personal,

weil sie diesem eine höhere Kompetenz und Glaubwürdigkeit beim Themenkomplex Reanimation beimessen [10]. Letztlich kommen Felzen et al. zu dem Ergebnis, dass jede Schule selbst das für sie passendste Konzept für die Umsetzung des Wiederbelebungsunterrichts auswählen sollte [11]. Fachgesellschaften und Organisationen bundesweit stellen Schulen umfangreiche, kostenfreie Informationen zu Trainingskonzepten, Materialien und Kursen zur Verfügung (z.B. www.einlebenretten.de, www.grc-org.de, www.herzensretter.info, www.loewen-retten-leben.de, www.schulsanitaetsdienst.com, www.steigerstiftung.de, www.wiederbelebung.de).

Das Vorliegen einer administrativen Empfehlung zur Einführung des Wiederbelebungsunterrichts sowie das Angebot von kostenfreien Qualifizierungsmöglichkeiten und Materialien allein ist jedoch nicht ausreichend, um alle Schulen zu erreichen. Dies bestätigen die Erfahrungen aus nationalen und internationalen Projekten [10, 23]. Es ist wichtig, dass schulintern die entsprechenden Rahmenbedingungen für den Wiederbelebungsunterricht geschaffen werden. Insbesondere die personelle Ausstattung, der Zeitaufwand, das verfügbare Ausbildungsequipment sowie die Kosten werden von Lehrerinnen und Lehrern als Hürden bei der Einführung des Reanimationsunterrichts gesehen [16]. Durch die Benennung eines Lehrers als schulinterner Projektkoordinator für den Reanimationsunterricht kann die Chance auf eine erfolgreiche Implementierung in den Schulen verdreifacht werden [23]. Ein leichter Zugang zu Trainingsmaterialien sowie die Schulung des richtigen Umgangs mit diesen Materialien stellen weitere Erfolgsfaktoren für eine erfolgreiche Umsetzung der Reanimationsausbildung in Schulen dar und sollten bei der Lehrerausbildung berücksichtigt werden [23, 27].

Berufsschulen haben sich in unserer Untersuchung als besonders interessierte Zielgruppe für den Wiederbelebungsunterricht gezeigt. Derzeit ist diese Schulform in der wissenschaftlichen Diskussion noch unterrepräsentiert, da sich Studien zu Trainingserfolgen primär auf jüngere Schülerinnen und Schüler anderer

Schulformen beziehen [3, 22, 25, 26]. Projekte und wissenschaftliche Studien sollten sich zukünftig noch stärker auch an diese Zielgruppe richten. Berufsschüler tragen ihre Reanimationskompetenzen dann auch in ihre Ausbildungsbetriebe, was ein wichtiger Baustein zur Erhöhung der Laienreanimationsquote darstellt.

Bei der Interpretation der Daten muss berücksichtigt werden, dass die Beteiligung an diesem Projekt freiwillig erfolgt ist. Die untersuchten Schulen haben dementsprechend bereits eine hohe Eigenmotivation und -initiative zur Einführung des Wiederbelebungsunterrichts, was bei der Interpretation und Übertragbarkeit der Ergebnisse in andere Settings berücksichtigt werden muss. Darüber hinaus erhielten die Schulen im Rahmen des Modellprojekts (https://www.schulministerium.nrw.de/docs/bp/Ministerium/Presse/Pressemitteilungen/2018_17_LegPer/PM20180615_Reanimationskenntnisse/index.html) kostenfreie Reanimationspuppen (Practi-Man, Vimetecsa, Alicante, Spanien) durch Spenden des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales und des BKK Landesverbands Nordwest, wodurch die Umsetzung des Wiederbelebungsunterrichts vereinfacht und unterstützt wurde. Finanzierung und Bereitstellung von Trainingsmaterialien stellen wichtige Erfolgsfaktoren für die nachhaltige Implementierung des Wiederbelebungsunterrichts dar [23, 27]. Für die abschließende und vollumfängliche Bewertung der Wirksamkeit der Lehrkräfteausbildung bedarf es ferner der Evaluation von theoretischen und praktischen Endpunkten zum Themenkomplex Reanimation bei den trainierten Schülern, was nicht Gegenstand der vorliegenden Untersuchung war. Im Gesamtprojekt hat diese Evaluation jedoch nach der 3-jährigen Projektlaufzeit stattgefunden und es konnte gezeigt werden, dass der Wiederbelebungsunterricht durch Lehrkräfte effektiv ist [11].

Fazit für die Praxis

- **Lehrkräfte übernehmen nach entsprechender Qualifizierung als Multiplikatoren sehr zuverlässig die**

Einführung des Wiederbelebungsunterrichts an ihren Schulen.

- **Der durchschnittliche Multiplikationsfaktor (Anzahl der trainierten Schülerinnen und Schüler pro Lehrkraft) liegt bei 38 über zwei Jahre.**
- **Die Multiplikationsfaktoren sind schulindividuell sehr unterschiedlich, was es gilt, weiter zu untersuchen und durch gezielte Unterstützungsangebote anzugleichen bzw. zu verbessern.**
- **Berufsschulen sind eine sehr interessierte Zielgruppe beim Thema Wiederbelebungsunterricht und sollten stärker wissenschaftlich fokussiert werden.**

Korrespondenzadresse



**Dr. rer. medic.
Sabine Wingen, M.A.**
Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin,
Universitätsklinikum Köln
(AÖR)
Kerpener Straße 62,
50937 Köln, Deutschland
sabine.wingen@uk-koeln.de

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. S. Wingen ist Vorstandsreferentin Deutscher Rat für Wiederbelebungsunterricht (GRC). N. Rott ist Mitarbeiterin Deutscher Rat für Wiederbelebungsunterricht (GRC). B. Dirks ist Generalsekretär und Nationaler Kursdirektor Basic-Life-Support Deutscher Rat für Wiederbelebungsunterricht (GRC). R. Greif ist ERC Director of Education and Training, ILCOR Task Force Chair Education, Implementation, Team. B.W. Böttiger ist Schatzmeister und Interim und Immediate Past Director Science and Research des European Resuscitation Council (ERC); Vorstandsvorsitzender des Deutschen Rats für Wiederbelebungsunterricht/German Resuscitation Council (GRC); Mitglied im Präsidium der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI); Gründer der Deutschen Stiftung Wiederbelebungsunterricht; Mitherausgeber der Zeitschrift Resuscitation; Schriftleiter der Zeitschrift Notfall + Rettungsmedizin, Mitherausgeber der Zeitschrift Brazilian Journal of Anesthesiology. Für Vorträge hat er Honorare der folgenden Firmen erhalten: Forum für medizinische Fortbildung (FomF), Baxalta Deutschland GmbH, ZOLL Medical Deutschland GmbH, C. R. Bard GmbH, GS Elektromedizinische Geräte G. Stemple GmbH, Novartis Pharma GmbH, Philips GmbH Market DACH, Bioscience Valuation BSV GmbH. H. Papaspyrou, A. Eckstein, P. Lambertz und R. Koch-Schultze geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.

Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

- Abelairas-Gomez C, Rodriguez-Nunez A, Casillas-Cabana M et al (2014) Schoolchildren as life savers: at what age do they become strong enough? *Resuscitation* 85:814–819
- Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (2020) Bereinigte Amtliche Sammlung der Schulvorschriften NRW „Laienreanimation an Schulen in Nordrhein-Westfalen“. <https://bass.schul-welt.de/16926.htm>. Zugegriffen: 21. Jan. 2021
- Bohn A, Van Aken HK, Mollhoff T et al (2012) Teaching resuscitation in schools: annual tuition by trained teachers is effective starting at age 10. A four-year prospective cohort study. *Resuscitation* 83:619–625
- Böttiger BW (2015) “A time to act”—Anaesthesiologists in resuscitation help save 200,000 lives per year worldwide: school children, lay resuscitation, telephone-CPR, IOM and more. *Eur J Anaesthesiol* 32:825–827
- Böttiger BW, Bossaert LL, Castren M et al (2016) Kids Save Lives—ERC position statement on school children education in CPR: “Hands that help—Training children is training for life”. *Resuscitation* 105:A1–3
- Böttiger BW, Lockey A, Georgiou M et al (2020) KIDS SAVE LIVES: ERC Position statement on schoolteachers’ education and qualification in resuscitation. *Resuscitation* 151:87–90
- Böttiger BW, Van Aken H (2015) Kids save lives—Training school children in cardiopulmonary resuscitation worldwide is now endorsed by the World Health Organization (WHO). *Resuscitation* 94:A5–A7
- Bulow MH, Wingen C, Senyilmaz D et al (2018) Unbalanced lipolysis results in lipotoxicity and mitochondrial damage in peroxisome-deficient Pex19 mutants. *Mol Biol Cell* 29:396–407
- Dirks W, Wingen S, Rücker G et al (2019) Modular Lehrerausbildungskurs des Deutschen Rates für Wiederbelebung (GRC) für den Wiederbelebungunterricht in Schulen. *Notfall Rettungsmed*. <https://doi.org/10.1007/s10049-019-0609-x>
- Felzen M, Lambrecht LB, Beckers SK et al (2018) Konzept und Evaluation eines 45-minütigen BLS-Trainings an Schulen. *Notf + Rettungsmedizin* 21:367–373
- Felzen M, Schroder H, Beckers SK et al (2020) Evaluation of the project for the introduction of bystander resuscitation in schools in North Rhine-Westphalia. *Anaesthesist*. <https://doi.org/10.1007/s00101-020-00889-1>
- Fischer M, Wnent J, Gräsner JT et al (2020) Öffentlicher Jahresbericht 2019 des Deutschen Reanimationsregisters: Außerklinische Reanimation 2019
- Gräsner JT, Werner C, Geldner G et al (2014) 10 Thesen für 10.000 Leben. *Bad Boller Reanimationsgespräche 2014*. *Notfall Rettungsmed* 17:313–313
- Gräsner JT, Wnent J, Herlitz J et al (2020) Survival after out-of-hospital cardiac arrest in Europe—results of the EuReCa TWO study. *Resuscitation* 148:218–226
- Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J et al (2015) Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 372:2307–2315
- Hoyme DB, Atkins DL (2017) Implementing cardiopulmonary resuscitation training programs in high schools: Iowa’s experience. *J Pediatr* 181:172–176.e3
- Iserbytt P, Theys L, Ward P et al (2017) The effect of a specialized content knowledge workshop on teaching and learning basic life support in elementary school: a cluster randomized controlled trial. *Resuscitation* 112:17–21
- Jorge-Soto C, Abilleira-Gonzalez M, Otero-Agra M et al (2019) Schoolteachers as candidates to be basic life support trainers: a simulation trial. *Cardiol J* 26:536–542
- Kragholm K, Wissenberg M, Mortensen RN et al (2015) Return to work in out-of-hospital cardiac arrest survivors: a nationwide register-based follow-up study. *Circulation* 131:1682–1690
- Kragholm K, Wissenberg M, Mortensen RN et al (2017) Bystander efforts and 1-year outcomes in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 376:1737–1747
- Kultusministerkonferenz der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2014in) Initiative Pflichtunterricht Wiederbelebung in ganz Deutschland 395. Schulausschuss der Kultusministerkonferenz am 5./6. Juni 2014 in Düsseldorf. https://www.grc.org.de/files/ArticleFiles/document/Brief_KMK_Reanimation_in_Schulen.pdf. Zugegriffen: 24. Mai 2020
- Lukas RP, Van Aken H, Mollhoff T et al (2016) Kids save lives: a six-year longitudinal study of schoolchildren learning cardiopulmonary resuscitation: Who should do the teaching and will the effects last? *Resuscitation* 101:35–40
- Malta Hansen C, Zinckernagel L, Ersboll AK et al (2017) Cardiopulmonary resuscitation training in schools following 8 years of mandating legislation in Denmark: a nationwide survey. *J Am Heart Assoc*. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004128>
- Miro O, Jimenez-Fabrega X, Espigol G et al (2006) Teaching basic life support to 12–16 year olds in Barcelona schools: views of head teachers. *Resuscitation* 70:107–116
- Schroeder DC, Ecker H, Wingen S et al (2017) “Kids Save Lives”—resuscitation training for schoolchildren: systematic review. *Anaesthesist* 66:589–597
- Wingen S, Schroeder DC, Ecker H et al (2018) Self-confidence and level of knowledge after cardio-
- pulmonary resuscitation training in 14 to 18-year-old schoolchildren: A randomised-interventional controlled study in secondary schools in Germany. *Eur J Anaesthesiol* 35(7):519–526
- Zinckernagel L, Malta Hansen C, Rod MH et al (2016) What are the barriers to implementation of cardiopulmonary resuscitation training in secondary schools? A qualitative study. *BMJ Open* 6:e10481