

Überbrückung von Bildungslücken in der Radioonkologie

BrachyTerra – Erfahrungen mit einer gemeinnützigen globalen Lernplattform

BrachyTerra ist ein kostenfreies Online-Bildungsangebot, das strukturierte Curricula für radioonkologische Fachkräfte in Ländern mit niedrigem oder mittlerem Entwicklungsstand anbietet. Dieser Bericht erklärt das Konzept und stellt den derzeit laufenden Pilotkurs zur Brustkrebsbehandlung auf Mauritius ausführlicher vor.

Primoz Petric, Timothy D. Collen, Ivica Ratosa, Shaleena Chooromoney, Umesh Mahantshetty, Christian Kirisits

Die weltweite Krebsinzidenz nimmt kontinuierlich zu und stellt Gesundheitssysteme sowie die behandelnden Fachkräfte vor immer grössere Herausforderungen. Insbesondere in der Radioonkologie erfordern die rasche technische Entwicklung und neue wissenschaftliche Evidenz einen kontinuierlichen Zugang zu Aus- und Weiterbildungsangeboten. Der Wissenstransfer im Bereich der Strahlentherapie ist von zentraler Bedeutung, um die effektive Nutzung komplexer Technologien sicherzustellen. Hier gibt es global erhebliche Unterschiede hinsichtlich der Verfügbarkeit.

In Regionen mit niedrigem oder mittlerem Entwicklungsstand ist der Zugang zu internationalen Fortbildungskursen,

Kongressen und wissenschaftlicher Literatur, der in Ländern mit hohem Entwicklungsstand oftmals selbstverständlich erscheint, weiterhin erheblich eingeschränkt. Paradoxerweise verfügen gerade jene Regionen mit einer besonders hohen Krebsinzidenz und -mortalität häufig über die geringsten Ressourcen. Zudem werden dort überdurchschnittlich viele lokal fortgeschrittene Tumorerkrankungen diagnostiziert.

Die verfügbaren Bildungsangebote orientieren sich überwiegend an den Strukturen hochentwickelter Gesundheitssysteme und sind häufig nur eingeschränkt auf die Gegebenheiten ressourcenbegrenzter Länder übertragbar. Innovative und leicht zugängliche Bildungsmodelle sind daher notwendig, um die berufliche Weiterentwicklung zu fördern, lokale Kompetenzen auszubauen und die Patientenversorgung nachhaltig zu verbessern.

Hinzu kommt, dass Ausbildungsaufenthalte in Ländern mit hohem Entwicklungsstand nicht selten zur Abwanderung hochqualifizierter Fachkräfte aus Ländern mit geringerem Entwicklungsstand führen und damit bestehende Versorgungsengpässe weiter verschärfen. Die aktive Einbindung lokaler Experten in klinische, akademische und Bildungs-Initiativen wird daher als wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung der Strahlentherapie in diesen Ländern angesehen. Internationale Kooperationen sollten als partnerschaftliche Zusammenarbeit verstanden werden, bei der Experten als Unterstützer und Moderatoren wirken und nicht einem paternalistischen Modell des Wissens- und Technologietransfers folgen.

Kostenfreie Weiterbildung durch internationale Spitzenexperten

Um einen Beitrag zur Verringerung globaler Bildungsungleichheiten zu leisten, wurde BrachyTerra am 1. September 2022 als gemeinnützige Online-Plattform für einen schnellen Zugang zu kostenfreier und zielgruppenspezifisch angepasster Weiterbildung im Bereich der Brachytherapie gegründet. In Zusammenarbeit mit nationalen Fachgesellschaften orga-

Merkmale

- Der Zugang zu Aus- und Weiterbildungsangeboten im Bereich der modernen radiotherapeutischen Technologien ist insbesondere in Ländern mit niedrigem oder mittlerem Entwicklungsstand eingeschränkt, obwohl dort die Krebsbelastung häufig besonders hoch ist.
- BrachyTerra ist eine kostenfreie und gemeinnützige Online-Bildungsplattform, die hochwertige, lokalspezifisch angepasste Curricula anbietet. Seit der Gründung im Jahr 2022 wurden Programme in 57 Ländern durchgeführt und mehr als 4'500 Teilnehmer erreicht.
- Ein derzeit laufender Pilotkurs zur Strahlentherapie des Mammakarzinoms umfasst 55 aufgezeichnete Vorlesungen von international anerkannten Experten und lokalen Fachkräften. Der Kurs wurde gemeinsam mit der Regierung von Mauritius und der nationalen onkologischen Fachorganisation entwickelt und von der ESTRO unterstützt.
- Der Kurs ist vollständig gratis. Die laufenden Kosten beschränken sich auf 78 Schweizer Franken pro Monat für Server- und Plattformgebühren und werden durch Spenden finanziert.

nisiert BrachyTerra Fortbildungsprogramme für Länder und Regionen mit hoher Krebsbelastung oder eingeschränktem Zugang zu modernen Behandlungsverfahren (Abbildung 1).

Die Dozenten setzen sich aus international führenden Experten zusammen, die aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen und moderne Behandlungsstandards vermitteln, sowie aus lokalen Fachkräften, die regionale Besonderheiten hinsichtlich Epidemiologie, Pathologie und Versorgungsstrukturen darstellen. Ziel ist es, bestmögliche Behandlungsstrategien auch unter schwierigen Rahmenbedingungen zu vermitteln und gleichzeitig die Eigenverantwortung lokaler Akteure bei Bildungs- und Entwicklungsinitiativen zu stärken.

Das Lehrkonzept basiert überwiegend auf vorab aufgezeichneten Vorträgen und ermöglicht ein zeitlich flexibles Lernen über einen Zeitraum von typischerweise sechs Monaten. Ergänzend werden teilweise Live-Online-Sitzungen mit internationalen Experten oder praktische Workshops angeboten. Bislang wurden Programme für Sri Lanka, Indien, Ägypten, verschiedene afrikanische Länder, Serbien und die Ukraine durchgeführt. Dabei erfolgte eine Zusammenarbeit mit Regierungen, nationalen Fachgesellschaften und internationalen Organisationen wie der Europäischen Gesellschaft für Radioonkologie (ESTRO), AROI, IBS, AORTIC, SLCO, EGOS, der Serbian Medical Society und der Help Ukraine Group.

Der Schwerpunkt der bisherigen Kurse lag auf der gynäkologischen Onkologie. Darüber hinaus wurde in Zusammenarbeit mit AORTIC ein spezielles Fortbildungsprogramm für radioonkologische Pflegekräfte in Afrika erfolgreich abge-

schlossen. Aktuell werden ein Pilotkurs zur Brustkrebstherapie für Mauritius sowie weitere Programme zu Palliativmedizin in der Onkologie, 3D-Druck in der Brachytherapie und zur gynäkologischen Radioonkologie in der Schweiz vorbereitet. Seit seiner Gründung hat BrachyTerra Fortbildungsangebote in insgesamt 57 Ländern durchgeführt und dabei mehr als 4'500 registrierte Teilnehmer erreicht.

BrachyTerra ist als gemeinnützige Initiative innerhalb der «Initiative Radioonkologie» organisiert, einer Gesellschaft zur Förderung der Strahlentherapie und Radioonkologie, die beim österreichischen Bundesministerium für Inneres registriert ist. Die strategische, akademische und organisatorische Leitung erfolgt durch den Gründer Primož Petric sowie die zwei Programmdirektoren Christian Kirisits und Umesh Mahantshetty. Sämtliche Mitglieder des BrachyTerra-Teams sowie die beteiligten internationalen Referenten engagieren sich ehrenamtlich und erhalten weder finanzielle noch sachliche Vergütungen für ihre Tätigkeit. Die laufenden Betriebskosten werden ausschliesslich durch Spenden gedeckt. Dadurch wird sichergestellt, dass sämtliche Bildungsangebote kostenfrei und unabhängig von kommerziellen Interessen bereitgestellt werden.

Pilotkurs zum Mammakarzinom für Mauritius

Im April 2026 startete ein Pilotprojekt, das gemeinsam von BrachyTerra, der Regierung von Mauritius und den nationalen onkologischen Fachorganisationen entwickelt wurde. Das Programm erhielt die offizielle Unterstützung der ESTRO.

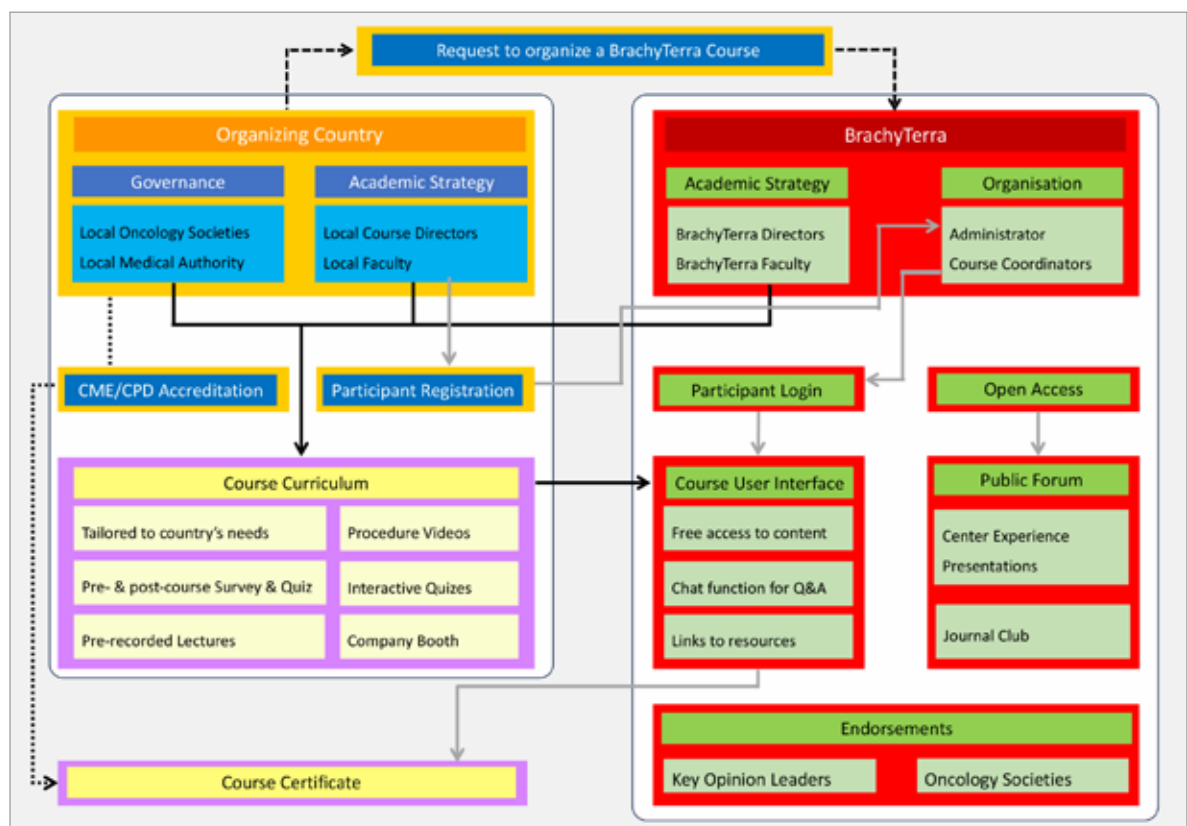


Abbildung 1: Organisation und Ablauf eines BrachyTerra-Kurses

Im Falle eines erfolgreichen Verlaufs ist vorgesehen, das Curriculum künftig auf weitere Länder und Regionen auszuweiten.

Im April 2026 startete ein Pilotprojekt, das gemeinsam von BrachyTerra, der Regierung von Mauritius und den nationalen onkologischen Fachorganisationen entwickelt wurde. Das Programm erhielt die offizielle Unterstützung der ESTRO. Im Falle eines erfolgreichen Verlaufs ist vorgesehen, das Curriculum künftig auf weitere Länder und Regionen auszuweiten.

Das Curriculum umfasst 55 aufgezeichnete Lehrveranstaltungen mit einer Gesamtdauer von rund 12,5 Stunden Videomaterial. Zu Beginn werden Grundlagen wie Epidemiologie, Anatomie, Bildgebung und Pathologie behandelt. Darauf aufbauend folgen die wesentlichen therapeutischen Prinzipien der chirurgischen, systemischen und strahlentherapeutischen Behandlung des Mammakarzinoms.

Zu den weiteren Inhalten gehören Indikationsstellungen in der Strahlentherapie, klinische Arbeitsabläufe, Zielvolumendefinitionen, Fraktionierungskonzepte, Teilbrustbestrahlungen, die Rolle der Brachytherapie, bildgeführte Bestrahlungstechniken sowie Verfahren der Bestrahlungsplanung und Planbewertung. Ergänzend werden praktische Anleitungen zur Konturierung sowie zur Erstellung von Standardarbeitsanweisungen (SOPs) vermittelt. Darüber hinaus behandelt der Kurs spezielle Themen wie BRCA-assoziierte Tumorerkrankungen, Deeskalations- und Omissionsstrategien bei Niedrigrisikopatientinnen, palliative Strahlentherapie sowie seltene histologische Subtypen des Mammakarzinoms.

Identische Wissenstests vor und nach Abschluss des Kurses evaluieren den Lernerfolg. Die wiederholte Auseinandersetzung mit den zentralen Lehrinhalten fördert nicht nur den Wissenserwerb, sondern ermöglicht auch eine quantitative Messung des Bildungseffekts. Frühere BrachyTerra-Projekte haben die Machbarkeit und den Nutzen dieses Evaluationsansatzes bereits nachgewiesen. Zusätzlich werden vor und nach dem Kurs strukturierte Umfragen durchgeführt. Diese dienen einerseits der Erfassung der bestehenden Versorgungsstrukturen und Behandlungspraktiken für Brustkrebs auf Mauritius, andererseits der Bewertung der Zufriedenheit und des Feedbacks der Teilnehmer.

Lokale Gegebenheiten berücksichtigen

Der überwiegende Teil der Lehrinhalte wird über aufgezeichnete Online-Vorlesungen vermittelt, die auf einer eigens entwickelten BrachyTerra-E-Learning-Plattform bereitgestellt werden. Nach der Registrierung erhalten die Teilnehmer persönliche Zugangsdaten und können kostenfrei auf sämtliche Kursmaterialien und Lernressourcen zugreifen. Neben den Vorlesungen stellt die Plattform wissenschaftliche Literatur, Leitlinien, wegweisende Publikationen sowie Vorlagen für Dokumentationen und Standardarbeitsanweisungen zur Verfügung.

Der Kurs bleibt über einen Zeitraum von sechs Monaten geöffnet, sodass die Teilnehmer die Inhalte flexibel und im individuellen Lerntempo bearbeiten können. Dieses asyn-

LINKTIPP



Mehr Infos zur Organisation, Projekten und Spenden erhalten Sie auf der BrachyTerra-Webseite:
<https://brachyterra.thinkific.com>
 und über die E-Mail:
brachyterra@gmail.com.

chrone Lernmodell berücksichtigt sowohl unterschiedliche Zeitzeonen als auch variable Internetverbindungen und verbessert damit die Zugänglichkeit erheblich. Über eine integrierte Diskussionsfunktion können Fragen und Kommentare direkt an das BrachyTerra-Team sowie die Dozenten gerichtet werden. Der Kurs wurde von den Gesundheitsbehörden von Mauritius als Fortbildungsmassnahme anerkannt. Nach erfolgreichem Abschluss erhalten die Teilnehmer CME-/CPD-Punkte sowie ein offizielles Teilnahmezertifikat.

Die Fakultät setzt sich aus international anerkannten Experten sowie führenden Meinungsbildnern der Brustkrebsbehandlung zusammen, ergänzt durch lokale Fachkräfte,



Foto: zVG

Dr. med. Timothy D. Collen, Prof. Dr. med. Dr. Phil. Primož Petric

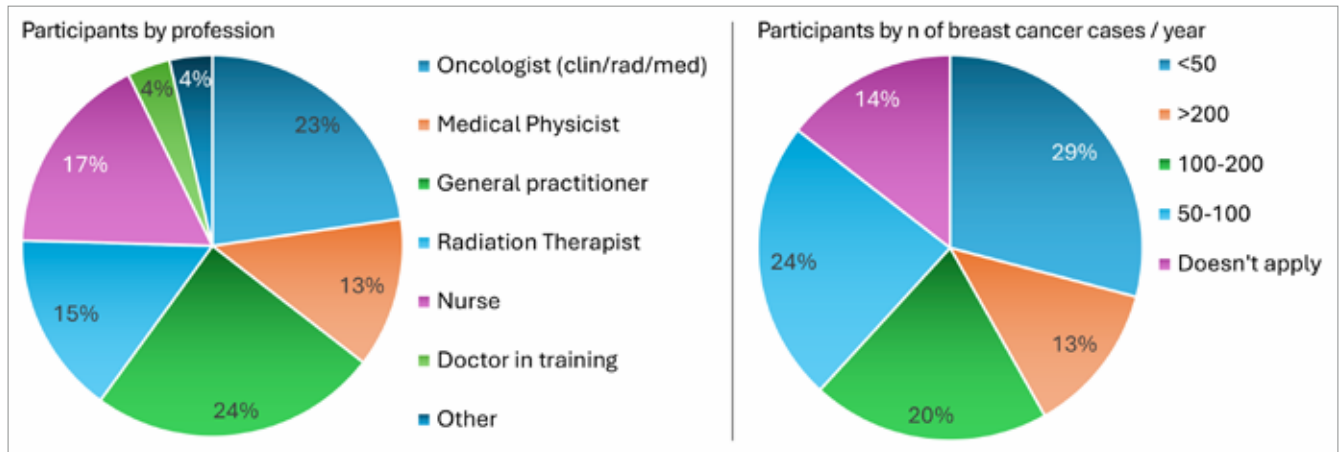


Abbildung 2: Zusammensetzung der Teilnehmer am Pilotkurs zum Mammakarzinom auf Mauritius.

Wissenschaftler sowie erfahrene Lehrpersonen. Viele der Referenten sind Autoren internationaler Leitlinien und Empfehlungen, an wegweisenden klinischen Studien beteiligt oder als Dozenten bei internationalen Kongressen und Fortbildungsprogrammen tätig.

Teilnahmeberechtigt sind ausschliesslich Gesundheitsfachkräfte aus Mauritius. Mit Unterstützung des Gesundheitsministeriums wurden potenzielle Teilnehmer identifiziert und zur Kursteilnahme eingeladen. Ziel war es, möglichst viele Berufsgruppen einzubeziehen, die in die Versorgung von Brustkrebspatientinnen involviert sind (Abbildung 2). Bis zum 31. Mai 2026 hatten sich 122 Fachkräfte aktiv registriert und nahmen am Kurs teil. Von diesen hatten 110 Personen (90%) die Eingangsbefragung vollständig abgeschlossen. Die detaillierten Ergebnisse dieser Analyse werden in einer separaten Publikation vorgestellt. Die Zusammensetzung der Teilnehmer nach Berufsgruppen sowie die Anzahl der jährlich betreuten Brustkrebspatientinnen verdeutlichen die breite klinische Relevanz des Programms innerhalb des mauritischen Gesundheitssystems.

Alle BrachyTerra-Kurse werden umsonst angeboten. Aufgrund des ehrenamtlichen Engagements der Referenten und des Organisationsteams beschränken sich die Kosten im Wesentlichen auf Server- und Plattformgebühren. Diese Ausgaben werden von der «Initiative Radioonkologie» getragen, deren Finanzierung über Spenden und akademische Projekte erfolgt. Die aktuellen Gesamtkosten des BrachyTerra-Betriebs belaufen sich auf 78 Schweizer Franken pro Monat. Für die sechsmonatige Laufzeit des Mauritius-Kurses ergeben sich somit Gesamtkosten von 468 Schweizer Franken.

Bei 122 aktiven Teilnehmern entspricht dies lediglich etwa 3,80 Schweizer Franken pro Person für das gesamte sechsmonatige Programm. Da die Infrastrukturkosten weitgehend unabhängig von der Teilnehmerzahl sind, wird der Pro-Kopf-Aufwand bei einer Ausweitung auf grössere Länder oder Regionen voraussichtlich deutlich sinken und wahrscheinlich unter einem Schweizer Franken pro Person für die ge-

samte Kursdauer liegen. Diese Zahlen unterstreichen die ausserordentliche Kosteneffizienz des Konzepts und verdeutlichen das erhebliche Potenzial philanthropischer Bildungsinitiativen im Gesundheitswesen.

Schlussfolgerung

BrachyTerra stellt ein praktikables, skalierbares, kostenfreies und gemeinnütziges Modell für die Bereitstellung hochwertiger radioonkologischer Weiterbildung dar. Die Plattform ermöglicht einen globalen Zugang zu aktuellem Fachwissen und berücksichtigt gleichzeitig die lokalen Bedürfnisse und verfügbaren Ressourcen der jeweiligen Gesundheitssysteme.

Durch die enge Zusammenarbeit mit nationalen Fachgesellschaften, Regierungen und internationalen Experten trägt BrachyTerra dazu bei, fachliche Kompetenzen nachhaltig zu stärken und die onkologische Versorgung zu verbessern.

Der von ESTRO unterstützte Pilotkurs zum Mammakarzinom auf Mauritius baut auf den positiven Erfahrungen früherer BrachyTerra-Initiativen im Land auf. Als Pilotprojekt in einem überschaubaren Gesundheitssystem bietet er die Möglichkeit, Curriculum, Lernplattform und Nutzererfahrung systematisch zu evaluieren. Die gewonnenen Erkenntnisse und Rückmeldungen werden genutzt, um das Programm weiterzuentwickeln und langfristig auch anderen nationalen onkologischen Fachgesellschaften und Gesundheitssystemen zur Verfügung zu stellen. □

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Dr. Phil. Primoz Petric

BrachyTerra Gründer und Programmdirektor

E-Mail: brachyterra@gmail.com (Korrespondenzadresse)

Radio-Onkologie, Luzerner Kantonsspital (LUKS)

E-Mail: primoz.petric@luks.ch

Interessenskonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag: keine