

BioDAT

Machbarkeitsstudie zur Etablierung biodosimetrischer Kapazitäten in Österreich (F&E-Dienstleistung)

Programm / Ausschreibung	KIRAS, F&E-Dienstleistungen, KIRAS F&E-Dienstleistungen (FED_2025)	Status	laufend
Projektstart	01.11.2026	Projektende	31.10.2027
Zeitraum	2026 - 2027	Projektlaufzeit	12 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 78.064		
Keywords	Biologische Dosimetrie; inkorporierte Radionuklide;		

Projektbeschreibung

BioDAT - Machbarkeitsstudie zur Etablierung biodosimetrischer Kapazitäten in Österreich (F&E-Dienstleistung)

Radiologische Ereignisse zeigen, dass physikalische Dosimetrie in frühen Phasen oft kein ausreichend belastbares Lagebild ermöglicht, insbesondere wenn keine personenbezogenen Dosimeter verfügbar sind. Internationale Fälle, etwa die Polonium-210-Exposition in London 2006, verdeutlichen die kritische Bedeutung biodosimetrischer Verfahren für medizinische Entscheidungen, Krisenkommunikation und forensische Nachweisführung. In Österreich bestehen zwar etablierte Kapazitäten der physikalischen Überwachung, jedoch keinerlei akkreditierte biodosimetrische Strukturen. Damit entstehen Abhängigkeiten von internationalen Netzwerken (RENEB, WHO-BioDoseNet) und Unsicherheiten hinsichtlich Verfügbarkeit, Reaktionszeit und logistischen Anforderungen. Gleichzeitig zeigen nationale Risikobewertungen, dass sowohl seltene Großereignisse (z. B. Sabotage, Orphan Sources) als auch klinisch relevante Einzelexpositionen eine verlässliche, qualitätsgesicherte Biodosimetrie erfordern. Objektive Dosisabschätzungen leisten zudem einen wichtigen psychosozialen Beitrag durch geordnete Entwarnung und risikoadäquate Kommunikation.

Ziel des Projekts ist es, eine wissenschaftlich fundierte Entscheidungsgrundlage für Österreich zu erarbeiten, ob (i) nationale biodosimetrische Kapazitäten aufgebaut, (ii) internationale Netzwerke exklusiv genutzt oder (iii) hybride Bereitstellungsmodelle verfolgt werden sollen. Die Studie entwickelt keine neuen Laborverfahren, sondern bewertet bestehende, international validierte Methoden (z. B. DCA, CBMN, PCC, γ -H2AX, FISH) hinsichtlich Nachweisgrenze, Zeitfenster, Durchsatz, Qualitätsanforderungen und logistischer Umsetzbarkeit. Der Innovationsgehalt liegt in der Integration eines national anwendbaren, akkreditierungsfähigen Zielbildes, einer skalierbaren Triage-Pipeline (Screening → Bestätigung → Retrospektive), einer vollständigen SOP-Suite sowie eines hybriden Netzwerk- und SLA-gestützten Kapazitätsmodells. Genderrelevante Aspekte werden berücksichtigt, indem Unterschiede in zellulären Basisfrequenzen, Gesundheitsparametern und besonderen Schutzbedarfen (z. B. Schwangerschaft) in die Methodenauswahl, Interpretation und Informationsgestaltung einfließen.

Die angestrebten Ergebnisse umfassen ein priorisiertes Methoden- und Kapazitätsprofil, ein Einsatz- und Triagekonzept einschließlich SOP-Suite und Chain-of-Custody-Vorgaben, ein Netzwerk- und Logistikmodell mit SLA-Optionen, eine 10-Jahres-Kosten-/Nutzenanalyse (TCO/OPEX) sowie eine vergleichende Bewertung der drei Bereitstellungsmodelle. Die Studie liefert eine evidenzbasierte Empfehlung, bereitet die Grundlage für eine spätere Akkreditierung (ISO 19238) nach EN ISO/IEC 17025 und stärkt damit Resilienz, Einsatzfähigkeit und Rechtssicherheit Österreichs im radiologischen Krisen- und Routinekontext.

Abstract

BioDAT – Feasibility Study for Establishing Biodosimetry Capacities in Austria (R&D Service Project)

Radiological incidents show that physical dosimetry often cannot provide a sufficiently reliable situational picture in the early phase, particularly when no personal dosimeters are available. International cases, such as the Polonium-210 exposure in London in 2006, highlight the critical importance of biodosimetric procedures for medical decision-making, crisis communication, and forensic evidence. In Austria, established capabilities exist in physical monitoring, yet no accredited biodosimetry structures are currently available. This results in dependencies on international networks (RENEB, WHO BioDoseNet) and uncertainties regarding availability, response time, and logistical requirements. At the same time, national risk assessments show that both rare large-scale events (e.g., sabotage, orphan sources) and clinically relevant single exposures require reliable, quality-assured biodosimetry. Objective dose assessments also provide an important psychosocial benefit by enabling structured reassurance and risk-appropriate communication.

The aim of the project is to develop a scientifically grounded basis for decision-making in Austria regarding whether

- national biodosimetry capacities should be established,
- international networks should be relied on exclusively, or
- hybrid provisioning models should be pursued.

The study does not develop new laboratory methods; instead, it evaluates existing, internationally validated procedures (e.g., DCA, CBMN, PCC, γ -H2AX, FISH) with respect to detection limits, applicable time windows, throughput, quality requirements, and logistical feasibility. The project's innovative contribution lies in integrating a nationally applicable, accreditation-ready target model, a scalable triage pipeline (screening → confirmation → retrospective assessment), a complete SOP suite, and a hybrid network and SLA-supported capacity model. Gender-relevant aspects are incorporated by considering differences in cellular baseline frequencies, health parameters, and specific protection needs (e.g., pregnancy) in method selection, interpretation, and the design of information materials.

The anticipated results include a prioritized methods and capacity profile, an operational and triage concept including an SOP suite and chain-of-custody guidelines, a network and logistics model with SLA options, a 10-year cost-benefit analysis (TCO/OPEX), and a comparative assessment of the three provisioning models. The study delivers an evidence-based recommendation, prepares the foundation for later accreditation (ISO 19238) according to EN ISO/IEC 17025, and thereby strengthens Austria's resilience, operational readiness, and legal certainty in both radiological crisis and routine contexts.

Projektkoordinator

- Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Projektpartner

- Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz