

DAS EUROPÄISCHE ALARA NETZWERK – ENTWICKLUNG, ARBEITSWEISE UND FACHLICHE SCHWERPUNKTE

THE EUROPEAN ALARA NETWORK – DEVELOPMENT, FUNCTIONING AND MAIN ACTIVITIES

A. Schmitt-Hannig (supported by the Bureau and the Steering Group of the EAN)

Bundesamt für Strahlenschutz, Fachbereich Strahlenschutz und Gesundheit, Neuherberg

Zusammenfassung

Die neuen ICRP Empfehlungen (ICRP 103) und insbesondere die vertiefte Behandlung der Optimierung in der ICRP Publikation 101, definieren die Optimierung des Strahlenschutzes als Quellen-bezogenen Prozess, der darauf abzielt, die Höhe der individuellen Expositionen, die Anzahl der exponierten Personen und die Wahrscheinlichkeit potentieller Strahlenexpositionen so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar zu halten, auch unterhalb von Dosisrichtwerten, unter Berücksichtigung sozialer und ökonomischer Faktoren.

Die praktische Umsetzung und Weiterentwicklung des ALARA Prinzips wurde und wird in Europa seit vielen Jahren durch die erfolgreiche Zusammenarbeit von Fachleuten verschiedener europäischer Organisationen geleistet, die zuerst als Wegbereiter für das European ALARA Network (EAN) und seit einigen Jahren durch ihr Engagement in der Netzwerkarbeit selbst einen wesentlichen Anteil daran haben.

In diesem Beitrag wird über die Entwicklung, die Arbeitsweise und die derzeitigen fachlichen Schwerpunkte des European ALARA Network (EAN) in den letzten Jahren berichtet, über die erfolgreiche Wechselwirkung von Fachleuten mit unterschiedlichem Hintergrund, die auf den verschiedenen Gebieten des Strahlenschutzes mit Fachwissen und Engagement für das ALARA Prinzip eintreten und durch vernetztes Arbeiten zur Weiterentwicklung beitragen, sowie über das Zusammenspiel mit Internationalen Organisationen die das ALARA Prinzip unterstützen und in ihre Arbeitsprogramme aufgenommen haben.

Summary

The new ICRP recommendations (ICRP 103), and in particular the detailed treatment of optimisation in the ICRP Publication 101, define optimisation of protection as a source-related process aimed at keeping the likelihood of incurred exposures, the number of people exposed and the magnitude of their individual doses as low as reasonably achievable, also below constraints, taking into account economic and societal factors.

Practical implementation and further development of the ALARA principle has been achieved for many years now by the successful cooperation of experts from different European organisations; first as pioneers by establishing the European ALARA Network and then by enthusiastically supporting the activities of the network itself.

This contribution presents the evolution, operation and key activities of the European ALARA Network (EAN) in the last years; the successful cooperation of experts from different professional backgrounds, advocating the ALARA principle in a range of radiation protection areas, and contributing to its further development by trading experience and networking. The interaction between the EAN and international organisations, which support the ALARA principle by including relevant activities in their work programmes, is described.

Schlüsselwörter: Optimierung, ALARA, Netzwerkarbeit,

Keywords: Optimisation, ALARA, Networking

1. Einleitung

Die moderne Formulierung des Prinzips der Optimierung des Strahlenschutzes hat seinen Ursprung in den ICRP Publikationen ICRP 22 [1] und ICRP 26 [2] und wurde in den ICRP Publikationen 37 [3] und 55 [4] vertieft behandelt. Die ICRP 60 [5] hat die Optimierung des Strahlenschutzes weiter als eines der grundlegenden Prinzipien des Strahlenschutzes festgeschrieben. Seitdem hat es eine signifikante Entwicklung in Bezug auf das Verständnis und die praktische Implementierung des Grundsatzes der Optimierung des Strahlenschutzes gegeben. Die neuen ICRP Empfehlungen, ICRP 103 [6], und insbesondere die vertiefte Behandlung der Optimierung in der ICRP Publikation 101 [7], definieren die Optimierung des Strahlenschutzes als Quellen-bezogenen Prozess, der darauf abzielt, die Höhe der individuellen Expositionen, die Anzahl der exponierten Personen und die Wahrscheinlichkeit potentieller Strahlenexpositionen so niedrig wie vernünftigerweise erreichbar zu halten auch unterhalb von Dosissschranken, unter Berücksichtigung sozialer und ökonomischer Faktoren. Dies gilt für alle Expositionssituationen. Der Optimierungsprozess wird jetzt breiter gesehen und beinhaltet individuelle Gleichheit, Sicherheitskultur und „Stakeholder Involvement“ und trägt damit der Entwicklung der modernen Gesellschaft Rechnung.

Zur Umsetzung des Grundsatzes der Optimierung des Strahlenschutzes in die Praxis leistet das **ALARA** Prinzip wertvolle Dienste. Die Bezeichnung ALARA ist ein **Akronym** für "*As Low As Reasonably Achievable*". Sinngemäß übersetzt fordert das ALARA Prinzip, die Strahlenbelastung von Mensch und Umwelt beim Umgang mit ionisierenden Strahlen (auch unterhalb von Grenzwerten) so gering, wie mit vernünftigen Mitteln machbar, zu halten.

Der Strahlenschutz ist dann optimiert, wenn alle Maßnahmen getroffen wurden, um die Wahrscheinlichkeit von Expositionen (in Fällen in denen diese nicht mit Sicherheit erhalten werden), die Zahl der exponierten Personen und die Höhe der individuellen Dosen so niedrig zu halten, wie es unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Faktoren vernünftigerweise möglich ist (ALARA Prinzip).

Die Entwicklung des ALARA Prinzips im Strahlenschutz in Europa ist eine Erfolgsgeschichte. Die Zusammenarbeit von Fachleuten verschiedener europäischer Organisationen als Wegbereiter für das **European ALARA Network (EAN)** und die Arbeit des Netzwerks selbst hat daran einen nicht unerheblichen Anteil.

2. Entwicklung und Struktur des European ALARA Network

Während der frühen Entwicklungsphase Ende der 80er und Anfang der 90er Jahre, und insbesondere durch Kontakte während der Europa-weit durchgeführten ALARA Trainingskurse, hatten sich bereits Experten mit Fachwissen und Begeisterung für das ALARA Prinzip zusammengefunden. Diese bildeten den Kern, um den herum mit der Zeit ein strukturiertes Netzwerk entstand. Die Entwicklung des Aufgabenbereichs und der Struktur des Netzwerks baute dabei eher auf die Motivation und Begeisterung einzelner Personen und weniger auf Institutionen auf. Die beteiligten Organisationen unterstützen das Engagement ihrer Fachleute durch Bereitstellung von Arbeitszeit und Reisekosten.

Das EAN wurde von 1996-2004 von der Europäischen Kommission unterstützt. Seit 2005 ist das EAN eine selbständige, unabhängige Organisation. Die Koordination des Netzwerks lag von Anfang an beim CEPN unterstützt durch das NRPB (heute HPA) und einer Gruppe von europäischen Fachleuten (EAN Steering Group mit Vertretern aus allen EAN Mitgliedsländern). Diese Vertreter sind jedoch keine „offiziellen“ Repräsentanten ihrer

Länder, sondern Fachleute, deren Teilnahme an den Sitzungen von nationalen Institutionen im Strahlenschutz, die ein großes Interesse an der Weiterentwicklung des ALARA Prinzip haben oder von anderen am ALARA Prinzip interessierten Einrichtungen oder Unternehmen unterstützt.

Tab. 1: Länder der EAN Steering Group

| |
|--|
| Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Irland, Island, Italien, Kroatien, Norwegen, Niederlande, Österreich, Portugal, Slovenien, Spanien, Schweden, Schweiz, Tschechien |
|--|

Die Steering Group hat im Juni 2005 einstimmig eine Kooperationsvereinbarung verabschiedet, um so die Unabhängigkeit des Netzwerkes zu sichern. Zur Zeit unterstützen Organisationen aus 14 Ländern die Koordinierungsarbeit des EAN durch finanzielle Beiträge.

Tab. 2: EAN Administrative Board 2008/2009

| | |
|---------------------|---|
| Chairperson: | Annemarie Schmitt-Hannig, BfS |
| Secretary: | Peter Shaw, HPA |
| Treasurer: | François Drouet, CEPN |
| Coordinator: | Pascal Crouail, CEPN |
| Members: | Steering Group (Vertreter der EAN-unterstützenden Institutionen). |

Die ursprünglichen Ziele des EAN wurden stufenweise erweitert, ähnlich wie der Wirkungsbereich des Netzwerkes, das ursprünglich nur auf die Verbesserung der Situation im Bereich der beruflichen Strahlenexposition in Industrie und Forschung gerichtet war und dann erweitert wurde auf berufliche Strahlenexpositionen im medizinischen Bereich und auf dem Gebiet der Naturally Occurring Radioactive Materials (NORM) und danach auf weitere Bereiche und andere Arten von Strahlenexpositionen, wie dies in den derzeit gültigen "Terms and Conditions (2005)" [8] festgelegt ist.

Tab. 3: EAN Ziele

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Erhaltung, Verbesserung und Weiterentwicklung der Kompetenz im Strahlenschutz, mit Schwerpunkt auf der Umsetzung des ALARA Prinzips für Strahlenexpositionen im beruflichen und medizinischen Bereich sowie für die Strahlenexposition der Bevölkerung beim Routinebetrieb und in Notfallsituationen;• Harmonisierung der Strahlenschutzes in Bezug auf ALARA sowohl auf der Ebene der gesetzlichen Regelungen wie auch auf der betrieblichen Ebene in den Europäischen Staaten;• Integration des in den europäischen Ländern vorhandenen Fachwissens im Strahlenschutz und effektive Zusammenarbeit der Fachleute im Bereich der Optimierung;• Einbeziehung aller Arten von Strahlenanwendungen in den Bereichen Industrie, Forschung und Medizin, sowie Arbeiten mit natürlich vorkommenden radioaktiven Materialien (NORM);• Behandlung von Strahlenschutzthemen, die für alle Gebiete des Strahlenschutzes gleichermaßen von Bedeutung sind, sowie von speziellen Themen. |
|---|

Während der ersten Jahre nahmen hauptsächlich Strahlenschutz-Fachleute von Behörden, Forschungseinrichtungen und größeren Unternehmen an EAN Aktivitäten teil. Seit 2001 wurden auch andere Institutionen eingeladen und beteiligen sich jetzt regelmäßig an den Netzwerkaktivitäten: Vertreter der nationalen Gesellschaften für zerstörungsfreie Materialprüfung, die European Federation for Non-Destructive Testing (EFNDT), die European Federation of Radiographers Societies (EFRS), die European Society of Radiology (ESR), die European Federation of Organisations for Medical Physics (EFOMP), Vertreter der Hersteller von Geräten und Strahlenquellen, Vertreter internationaler Organisationen wie ILO, IAEA, NEA/OECD sowie der Europäischen Kommission, Vertreter von Strahlenschutz-Trainingszentren, Vertreter der NORM- und NDT-Industrie.

3. EAN Aktivitäten

3.1 ALARA Workshops

Jeder **ALARA Workshop** ist einem speziellen Themenbereich gewidmet, von dem man annimmt, dass Verbesserungen möglich sind und auch erwartet werden können. Jede dieser Veranstaltungen brachte 80-120 Fachleute aus vielen Ländern zusammen mit weitreichender persönlicher Erfahrung auf den Gebieten des Strahlenschutzes und mit ganz unterschiedlichem beruflichen Hintergrund. Der Rahmen dieser Workshops umfasst sowohl Fachvorträge als auch das Arbeiten in Arbeitsgruppen und eine Posterausstellung. Insbesondere die Arbeitsgruppen bilden ein Forum für die Diskussion aktueller Themen und die Präsentation der Diskussionsergebnisse im Plenum. Hier werden aus den Diskussionsergebnissen Empfehlungen formuliert, die sich an verschiedene Kategorien von „Stakeholder“ richten, die mit dieser speziellen Thematik befasst sind. Die Empfehlungen werden über den ALARA Newsletter und die EAN Homepage verbreitet und in nationalen Strahlenschutz-Zeitschriften veröffentlicht.

Tab. 4: ALARA Workshops

| Thema | Ort und Jahr |
|---|------------------------------|
| ALARA and Decommissioning | Saclay, Frankreich, 1997 |
| Good Radiation Practices in Industry and Research | Oxford, Großbritannien, 1998 |
| Managing Internal Exposure | München, Deutschland, 1999 |
| Management of Occupational Radiological and Non-radiological Risks: Lessons to be learned | Antwerpen, Belgien, 2000 |
| Industrial Radiography: Improvements in Radiation Protection | Rom, Italien, 2001 |
| Occupational Exposure Optimisation in the Medical and Radio-pharmaceutical Sectors | Madrid, Spain, 2002 |
| Decommissioning and Site Remediation | Arnhem, Niederlande, 2003 |
| Occupational Radiological Protection Control through Inspection and Self-assessment | Uppsala, Schweden, 2004 |
| Occupational Exposure to Natural Radiation | Augsburg, Deutschland, 2005 |
| Experience and New Developments in Implementing ALARA in Occupational, Public and Patient Exposures | Prag, Tschechien, 2006 |
| ALARA and Waste Management | Athen, Griechenland, 2008 |
| ALARA in Safety and Security of Radiation Sources | Wien, Österreich, 2009 |

3.2 ALARA Newsletter

Von Anfang an hat das EAN zweimal im Jahr den **ALARA Newsletter** publiziert (24 Ausgaben bisher, siehe unter <http://www.eu-alara.net/>), um so eine Verbindung herzustellen zwischen allen Fachleuten, die sich mit der Optimierung im Strahlenschutz und dem ALARA Prinzip beschäftigen. Der Newsletter wird über verschiedene Kanäle verteilt, darunter die nationalen Kontaktstellen, die Strahlenschutzverbände und die Europäische Kommission. Die ALARA Newsletter können auch von der EAN Website heruntergeladen werden. Das Feedback verschiedener Quellen zeigt, dass die Newsletter mehrere tausend Fachleute und Institutionen hauptsächlich in Europa aber auch weltweit erreichen und dass die Rubrik „Lessons learned from incidents“ zu den am meisten interessierenden Informationen gehört.

3.3 EAN Website: <http://www.eu-alara.net/>

Die **EAN Website** erlaubt den Zugriff auf die elektronischen Versionen der 24 Newsletter und der Workshop Präsentationen, der PowerPoint-Dateien, der zusammengefassten Ergebnisse und Schlussfolgerungen, sowie auf die Empfehlungen der Workshops. Etwa 300 Personen pro Tag besuchen die EAN Website und eine große Anzahl von Dokumenten wird regelmäßig heruntergeladen: hauptsächlich Newsletter und Workshop Präsentationen. Zwischen 5 und 10 Präsentationen eines jeden Workshops wurden mehr als 400 mal heruntergeladen und einige sogar mehr als 2500 mal. Die letzten Ausgaben des ALARA Newsletters wurden jeweils 2000-3000 mal heruntergeladen.

3.4 Europäische Erhebungen

Im Jahr 2000 war das EAN ein etabliertes Netzwerk. Es wurde deshalb beschlossen, das EAN als Vehikel zu benutzen um **Europäische Erhebungen** zu aktuellen Themen im Strahlenschutz zu unterstützen. Die erste Erhebung hatte die Implementierung der Europäischen Grundnorm im Strahlenschutz zum Thema. Die Ergebnisse wurden im Newsletter 9 in 2001 [9] veröffentlicht, ein Up-date dieser Erhebung wurde beim ALARA Workshop 2006 in Prag präsentiert. Ein weiteres Thema war die Implementierung der EU Directive on Outside Workers (2004-2005) [10].

3.5 EAN Unternetzwerke

Die Empfehlungen der ersten Workshops identifizierten eine Reihe von Themengebieten, die einer vertieften Behandlung bedurften. Es wurde deshalb in 2001 beschlossen, eine Reihe von **Unternetzwerken** zu gründen, in denen Themen vertieft diskutiert werden können, mit dem Ziel, Empfehlungen zu formulieren oder „Produkte“ zu entwickeln, wie z.B. ein Leitfaden oder ein Handbuch zur guten Praxis. Beispiele hierfür sind das European Radioprotection Authorities Network (ERPAN), (Start: 2005), das European ALARA Network for Naturally Occurring Radioactive Material (<http://www.ean-norm.net>), (Start: 2007) und das Medical ALARA Network (EMAN), (Start 2009).

4. Das EAN - eine Erfolgsgeschichte

Die Empfehlungen der ALARA Workshops haben eine Reihe von neuen europäischen Projekten initiiert, wie z.B. SMOPIE (Strategies and Methods for Optimisation for of Protection against Internal Exposures of Workers from Industrial Natural Sources) und EURAIDE (European Accident and Incident Data Exchange), an denen auch Mitglieder des EAN beteiligt waren. Einige ALARA Workshop Empfehlungen wurden bei der Formulierung der neuen ICRP Empfehlungen berücksichtigt.

Auf nationaler Ebene führte die Arbeit des EAN zu Änderungen nationaler Regelungen

und/oder Strahlenschutzvorschriften, zur Organisation spezieller Arbeitsgruppen zwischen Strahlenschutzbehörden und “Stakeholder“, zur Entwicklung spezieller Überwachungsgeräte (z.B. “Sentinelle“, EDF) und zur Entwicklung nationaler Datenbanken zu besonderen Vorkommnissen (z.B. RELIR).

Der Erfolg des European ALARA Network wurde auch bei einer Reihe internationaler Veranstaltungen, wie z.B. der IAEA und der IRPA. Eines der Ziele des IAEA/ILO International Action Plan on Occupational Exposure ist die Unterstützung der Bildung von ALARA Netzwerken weltweit, um so Verbesserungen für den Strahlenschutz der Beschäftigten zu erreichen. Vertreter des EAN sind in der Steering Group des IAEA/ILO Action Plan vertreten und wirken mit als technische Unterstützung und Wegbereiter bei dem von der IAEA unterstützten Aufbau und Betrieb neuer ALARA Netzwerke in Zentral- und Osteuropa (RECAN) und in der Region Südasien und Pazifik (ARAN).

5. Schlussfolgerungen

Wir haben gesehen, wie die ALARA Vorläufer-Aktivitäten und Projekte, unterstützt durch die Europäische Kommission, zur Bildung des Europäischen ALARA Netzwerkes geführt haben, wie dieses Netzwerk in den letzten 13 Jahren neue Initiativen entwickelt und Empfehlungen erarbeitet hat, wie aus dem ursprünglichen ALARA Konzept ein integraler Bestandteil der täglichen Strahlenschutzpraxis entstanden ist. Jetzt gilt es, neue Herausforderungen, z.B. in den Bereichen probabilistische Risikoabschätzungen, Sicherheit und Sicherung, Stakeholder Involvement, Umgang mit Risiken in kontaminierten Gebieten, etc. sowie die Umsetzung der ICRP Empfehlungen in die Praxis erfolgreich zu meistern. Dazu sind alle an der Optimierung des Strahlenschutzes Interessierten herzlich eingeladen.

Literatur

- [1] ICRP Publication 22, “Implication of Commission Recommendations that Doses be kept as Low as Readily Achievable”, Pergamon Press, Oxford, 1973
- [2] ICRP Publication 26, “Recommendations of ICRP”, Pergamon Press, Oxford, 1977 (reprinted with additions in 1987)
- [3] ICRP Publication 37, “Cost Benefit Analysis in the optimisation of radiological protection“, Pergamon press, Oxford, 1983
- [4] ICRP Publication 55, “Optimisation and decision making in radiological protection”, Pergamon press, Oxford, 1989
- [5] ICRP Publication 60, “Recommendations of the ICRP”, Pergamon press, Oxford, 1994
- [6] ICRP Publication 103, “Recommendations of the ICRP”, Pergamon press, Oxford, 2008
- [7] ICRP Publication 101, “Assessing Dose of the Representative Person for the Purpose of Radiation Protection of the Public and the Optimisation of Radiological Protection”, Pergamon press, Oxford, 2007
- [8] Terms and conditions for the operation of the European ALARA Network (EAN), June 2005, Paris
- [9] P. Crouaël et al : “Justification, Optimisation and Dose Limits, the Recent Evolution of national Regulations in the European Countries as of January 2001”, in: European ALARA Newsletter issue 9, March 2001, Paris
- [10] L. Vaillant, C. Lefaire: “Evaluation of the Outside Workers Directive Operational Implementation”, CEPN NTE 06/03 Paris, February 2006
- [11] “First International Conference on Occupational Radiation Protection”, IAEA/ILO, Geneva, Switzerland; 26 to 30 August 2002
- [12] “IAEA, ILO, WHO International Conference on National Infrastructures for Radiation Safety”, 31 August, 2 September 2003, Rabat, Morocco.