

Nuklid: Ba-133 Anzahl: 1 GSI-Nr: 20-003

Gruppe:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/>            | 1 Neutronenquellen   |
| <input type="checkbox"/>            | 2 Uran angereichert und nat. Thorium                         |
| <input type="checkbox"/>            | 3 C14 und H3   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 4 umschlossene Präparate                                     |
| <input type="checkbox"/>            | 5 offene Präparate zu Kalibrierzwecken (keine offene Chemie) |
| <input type="checkbox"/>            | 6 Uran nuklearrein   |
| <input type="checkbox"/>            | 7 Kernbrennstoffe (U233, U235, Pu239, Pu241)                 |
| <input type="checkbox"/>            | 8 offene Präparate im Umgang mit offener Chemie              |
| <input type="checkbox"/>            | 9 Beschleuniger: Nuklide als Targets                         |

Form:

- |                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | fest      |
| <input type="checkbox"/>            | flüssig   |
| <input type="checkbox"/>            | gasförmig |

Hersteller / Lieferant: Eckert&Ziegler

Hersteller-Nr / -Code: BDR1122

Hersteller Quellen-Nr: BB-1167

Ao = 40,8 k Bq To: 01.10.2020 T½: 10,5 a

GSI-Eingang am: 24.09.2020

Bemerkung: Gamma-Referenzstrahler

Nr. 2157

---

angefordert von: Jan Glorius am: Jul 20

Abteilung: ATP

ausgegeben an: Jan Glorius am: Sep 20

Abteilung: ATP

Lagerort: Tresor ESR

erhalten (Unterschrift):  
**X** \_\_\_\_\_

Bemerkung: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium  
*as issued by the calibration laboratory*

Eckert & Ziegler Nuclitec GmbH  
 Gieselweg 1  
 38110 Braunschweig

Tel +49 5307 932-0  
 Fax +49 5307 932-293  
 E-Mail infoisotrak@ezag.com

Seriennr. / Serial No. BB-1167



Deutsche  
 Akkreditierungsstelle  
 D-K-15203-01-00

Kalibrierzeichen  
*Calibration mark*

|                     |
|---------------------|
| 035343              |
| D-K-<br>15203-01-00 |
| 2020-09             |

Gegenstand  
*Object* **Ba-133 Gamma Referenzstrahler**

Hersteller  
*Manufacturer* **Eckert & Ziegler Nuclitec GmbH**

Typ  
*Type* **BDR1122**

Seriennr.  
*Serial No.* **BB-1167**

Auftraggeber  
*Customer* **GSI Helmholtzzentrum für  
 Schwerionenforschung GmbH  
 Planckstraße 1  
 64291 Darmstadt  
 Deutschland**

Auftragsnummer  
*Order No.* **CO-0180909**

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
*Number of pages of the certificate* **2**

Datum der Kalibrierung  
*Date of calibration* **1. Oktober 2020**

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die DAkKS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine.

Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The DAkKS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates.*

*The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig.

*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.*

Datum der Ausstellung  
*Date of issue* Freigabe des Kalibrierscheins durch  
*Approval of the calibration certificate by*

17. September 2020 Tobias Schohl

**Ba-133 Gamma Referenzstrahler**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Seriennr.                          | BB-1167  |
| Zeichnung                          | VZ-1240-001  |
| Form                               | umschlossen  |
| Abmessungen der aktiven Oberfläche | Ø 1 mm   |
| Gesamtabmessungen                  | 23,5 x 11 x 2 mm   |
| Nuklid                             | Barium-133   |
| Aktivität                          | 40,8 kBq   |
| Relative Messunsicherheit*         | 3 %  |
| Referenzdatum                      | 1. Oktober 2020 um 12:00 UTC   |
| Radioaktive Verunreinigungen       | Co-60 < 0,01 %   |
| Kalibrierstandard                  | Ba-133 - AN-6083 (PTB-6.13-23/2019_04)   |
| Messmethode                        | Die Aktivität des Strahlers wurde durch Vergleich mit einem Referenzstrahler bestimmt. Die Messung erfolgte an einem Natriumiodid-Detektor mit Vielkanal-Analysator. |
| Umgebungsbedingungen               | Temperatur: 21 °C ± 5 °C, Luftfeuchte: 45 % rF ± 20 % rF   |

**Ende des Kalibrierscheins**

**Nicht akkreditierte Zusatzinformationen**

|  |                         |
|--|-------------------------|
| ISO Klassifikation*                    | ISO/12/C34343           |
| Dichtheits- und Kontaminationsprüfung* | Wischtest nach ISO 9978 |
| Test bestanden am                      | 7. September 2020       |
| Ihre Bestellung                        | SQ-017779 4500191718    |

\* siehe HI001

**Eckert & Ziegler  
Nuclitec GmbH**

**Auftrags Nr. CO-0180909**

**Packstücknr. 315025  
Sendungsnr. 194115**

**Empfänger**

GSI Helmholtzzentrum  
für Schwerionenforschung  
Planckstraße 1  
64291 Darmstadt



**Darmstadt**

Ihre Bestelldaten: 4500191718  
SQ-017779

**Lieferschein 315025**

Druck-Datum 23.09.2020  
Kunden-Nr. 5637464678

|              |       |                  |            |
|--------------|-------|------------------|------------|
| Versanddatum | Route | Zustellung durch | Versandart |
| 23.09.2020   | T12   | TRANS-O-FLEX     | National   |

| Artikel-Nummer - Nominal-Aktivität  | Anzahl |
|---|--------|
| 1<br>BDR1122 - 37 kBq<br>Ba-133 Gamma Referenzstrahler<br>Aktivität: 37 kBq<br>Aktivitätstoleranz: + 30 %, - 10 %<br>Kalibriert, DAkkS Zertifikat<br>Zeichnung: VZ-1240-001<br>Aktiver Durchmesser: 1 mm<br>Gesamtabmessungen: 23,5 mm x 11 mm x 2 mm | 1.0    |

**TRANS-O-FLEX PLUS 12:00 UHR**

Anlieferdatum: 24.09.2020

Packdaten  
CB181

Lieferbedingung:FREI FRACHTFÜHRER

Absender: 0.5 kg

**Eckert & Ziegler  
Nuclitec GmbH  
Gieselweg 1 - 38110 Braunschweig - Deutschland**

15  
B.2





CO-0180909  
Code no. BDR1122  
Qty. 1  
Nom. Activity 37.00 kBq each  
SQ-017779  
4500191718  
BB-1167

Nucl. Ba-133

Radioactive material  
Radioaktives Material  
Matériau radioactif



Eckert & Ziegler



Handwritten markings on a plastic bag: '15' and 'B.2'.

08103  
2 15  
8.2



RADIOACTIVE  
Ba-133  
37 kBq  
○  
(1  $\mu$ Ci)  
BB-1167  
A 28

STRAN SWI