

Unterweisung am MLL / Beschleunigerlabor

Health and safety instruction



➤ Strahlenschutz

Radiation protection

➤ Arbeitsschutz

Safety at work

➤ Brandschutz

Fire safety

➤ Gentechnik-Sicherheitsverordnung

Genetic engineering regulations

➤ Laserschutz

Laser safety

- * Die Unterweisung erfolgt dort wo gearbeitet wird.
You are instructed where you work.
- * Die Unterweisung ist mindestens einmal im Jahr durchzuführen.
The instruction is repeated at least once a year.

Stillstandsbetrieb und Nutzung Halle II

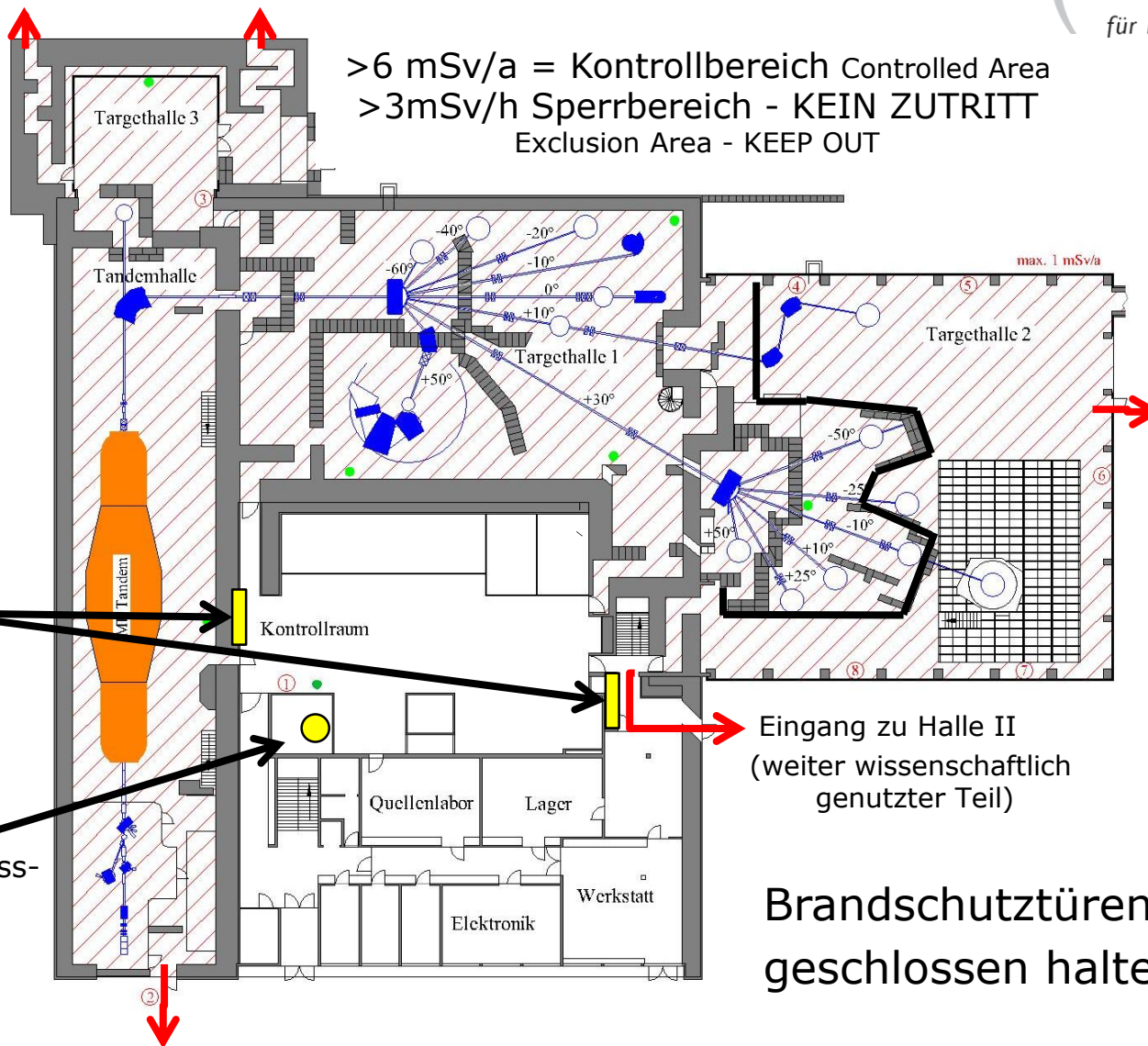


Betriebsende 15.01.2020

- Gesperrt sind Büro- Laborgebäude, Tandemhalle, Halle I, Halle III
- Zutrittsregelung (Wer hat wann Zutritt?)
- Nutzung eines Teils der Halle II bis auf weiteres für wissenschaftlichen Betrieb

Kontrollbereiche

Radiation protection areas

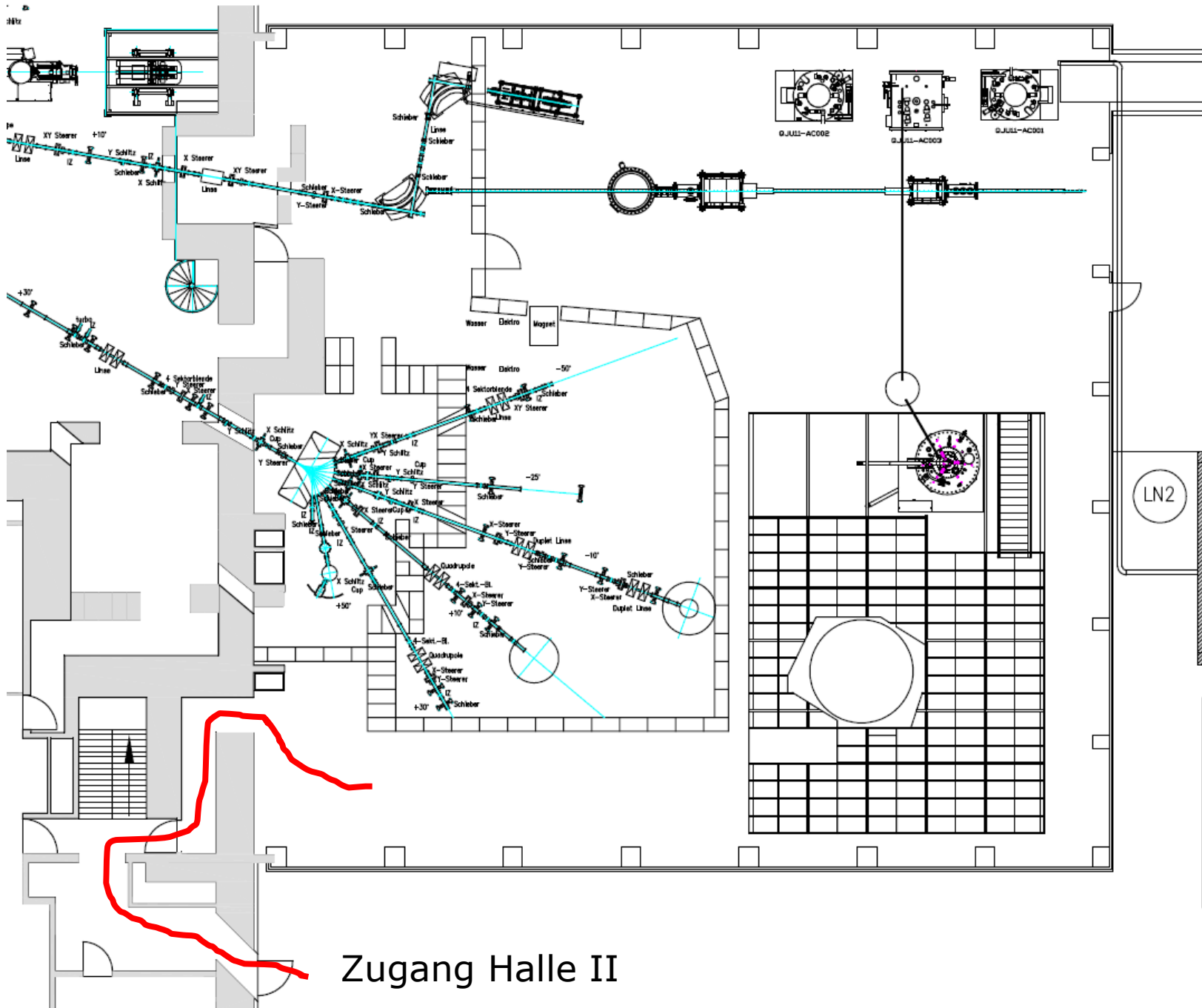


**Kontrollbereich
Vorsicht Strahlung**



Plaketten
Badges

Strahlenmess-
geräte



Zugang Halle II

Zugang zum MLL-Gebäude

Access to the MLL-building

- Kontrollbereiche bestehen weiter!
- Transponder für Eingangstür Halle II
Get a transponder for entrance door
- Anwesenheitstafel benutzen
Use attendance list



Feuerwehr und Rettungsdienst

Fire brigade and rescue service

Information über die Brandschutzordnung der LMU
Information about the fire protection regulations of LMU



- Ruhe bewahren
Keep calm
- Brand melden
Report the fire
- Löschversuch starten
Try to extinguish the fire
- In Sicherheit bringen
Go to safety



112

Mobil 089 289 112



Treppenhäuser
Staircases

Feuermelder betätigen
Activate fire alarm

BAD 089/32928727

Hinweis auf Brandschutzunterweisungen bei [TUM Feuerwehr](#) oder LMU

Alarmplan

Emergency plan



Unverzüglich den Sammelpunkt aufsuchen!

Go immediately to the assembly point!

Kontrollpult

Control desk

Monitoranlage (abgeschaltet)

Radiation measurement



Ausrufanlage
Announcement

Fluchtwege 1. Stock

Escape routes 1. Floor



❌ Keine Nutzung!

Organisation



Verantwortlicher

- Präsident der LMU (Prof. Huber) vertreten durch Frau S. Kiermaier
Stabsstelle für Arbeitssicherheit und Nachhaltigkeit [AuN](#)

Strahlenschutzbeauftragte :

Radiation protection officers

Ludwig Beck

Jerzy Szerypo (CALA)

Sabine Kiermaier (AuN)

Sicherheitsbeauftragte :

Safety officers

Ludwig Beck, Peter Hartung

Brandschutzbeauftragter:

Fire protection officer

Ludwig Beck, Peter Hartung

Laserschutzbeauftragter:

Laser safety officer

Ludwig Beck

Beruflich strahlenexponiertes Personal

Annual Dose Limits for Radiation Workers

- o Kategorie A: 20 mSv/a (jährliche ärztl. Untersuchung)
- o Kategorie B: 6 mSv/a

Hinweis auf besondere Regelung bei Schwangerschaft!

[Information regarding pregnancy!](#)

- o nicht berufl. strahlenexponiert: < 1 mSv/a

-
- bei einer Dosis >0.4 mSv/Monat erfolgt Mitteilung
 - nat. Strahlenbelastung in Deutschland: 2,1 mSv/a
 - zivilisatorische Belastung (Medizin): 2,0 mSv/a
 - ISS 0,7mSv/d, Marsflug 1,8 mSv/d

Allgemeine Regeln

General rules

Verhalten im Kontrollbereich:

- × tragen von Plaketten und Dosimeter
- × nicht essen, trinken, rauchen, usw.

Wo finde ich StrlSchV, Genehmigungsbescheide und die Strahlenschutzanweisung?

- Strahlenschutzordner am Kontrollpult und
- <http://www.mll-muenchen.de/tandem/strahlenschutz>

Notfallnummern in Anweisung und Hausordnung

Besucher und Gäste

Visitors and Guests

Zutritt zum Kontrollbereich:

Access to the controlled areas

- Besucher ins Gästebuch eintragen
bzw. Formular für Firmen
- Gäste und neue Mitarbeiter beim
Strahlenschutz an-/ abmelden
Ludwig.Beck@LMU.de

Beschäftigung in fremden Anlagen §25 StrlSchG

Strahlenpass(nur in Deutschland) Radiation exposure record book

LMU Stabsstelle für Arbeitssicherheit und Nachhaltigkeit [AuN](#)
Frau Kiermaier (Strahlenschutzbevollmächtigte) Tel. 2180-2078
[TUM Strahlenschutz](#), Fr. Morawitz – Tel.: 289-12682

- o Strahlenpass rechtzeitig aktualisieren lassen!
- o Mitnahme der eigenen Plaketten/Dosimeter!
(mit Strahlenschutz absprechen)
- o Ärztliche Untersuchung im Strahlenpass eintragen lassen!
- o Unterweisung in der fremden Anlage

Umschlossene rad. Stoffe

Sealed radioactive sources

Am Beschleunigerlabor ist nur der Umgang mit umschlossenen radioaktiven Stoffen erlaubt.



Ausnahmen (nur unter strengen Auflagen):

α -Kalibrierstrahler

U-233 oder U-234 Quelle Halle II, Puffergaszelle bis 31.12.21

Tritium (bis 10 kBq bis 28.02.2021)

Meldepflicht

- Jeder Zu- und Abgang von radioaktiven Stoffen muss dem SSB mitgeteilt werden!
(jährliche Meldepflicht gegenüber dem LfU!)
- Transportvorschriften beachten!
- Kontaminationserklärung bei Pumpenreparaturen

Aktiviere Anlagenteile

Activated parts

Alle Teile der Strahlführung können aktiviert sein!
All parts along the beam line may be activated!

Beim Ausbau beachten: Keep in mind when removing

- Strahlung messen Radiation measurement
- kennzeichnen (Datum, Dosisleistung) label
- keine mech. Bearbeitung no machining
- im Kontrollbereich lassen keep in controlled area
- Strahlenschutz informieren inform radiation protection

Strahlenmessgeräte

Instruments for radiation measurements

Kontamination/Aktivierung:

- CoMo170 (α , β , γ)
- Minimonitor (β , γ)

Dosisleistung (β , γ):

- Gamma - Scout
- LB 1200
- TOL/F
- RAM ION

Dosisleistung (n):

- LB6411
- Studsvik

Wo sind die Geräte?

Kontaminationsmonitor CoMo170



Gamma - Scout (Dosisleistung dose rate)



Monitoranlage (abgeschaltet)

Warnschwelle bei $5\mu\text{Sv/h}$
Threshold for alarm



Arbeitsschutz I

- o Niemals allein arbeiten! *Do not work alone!*
Zweite Person muss anwesend sein.
- o Flüssig-Stickstoffabfüllstelle (vor Halle II):
Einweisung für Abfüllung und Umgang
An Herrn Frei oder Deuschle wenden!
- o Sicherheitsvorschriften für Gefahrstoffe
beachten! SDB und BA
www.mll-muenchen.de/tandem/asi/index.html
- o Gasflaschen gegen Umfallen sichern
- o passendes Schuhwerk tragen

Arbeitsschutz II

- Kran: Nur nach Einweisung bedienen
- Beförderung von Gefahrgut
Expertenrat einholen!

TUM-Gefahrgutbeauftragter www.iga-tec.de)
LMU-[AuN](#) Frau Dr. Kiss

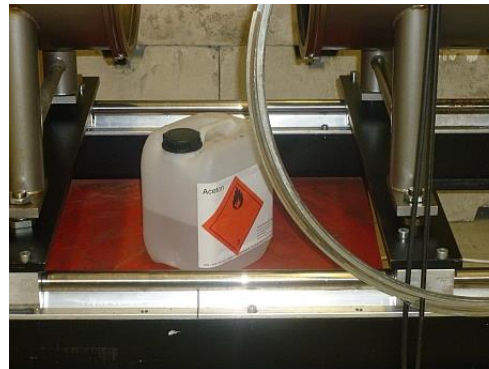
Bleiziegel (lead bricks)

An Sicherheit denken:
Umfallen,
Herunterfallen,
etc.

Handschuhe
benutzen!



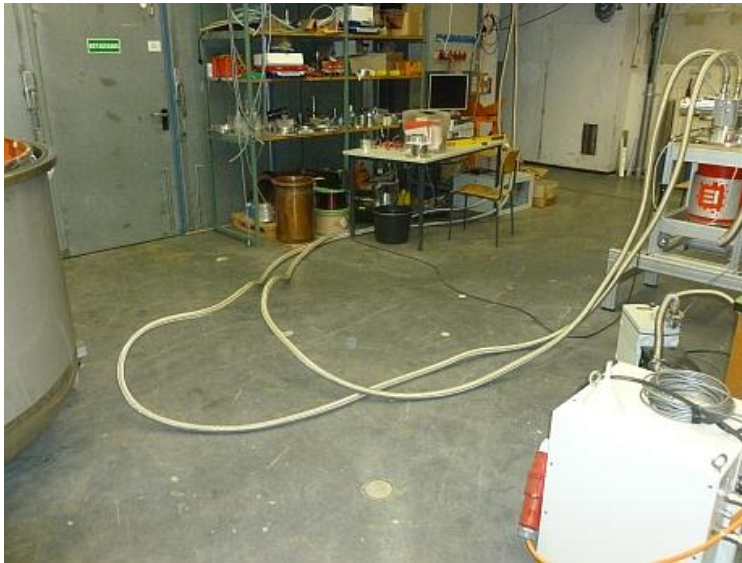
Gefahrstoffe Lagerung und Umgang- so nicht!



Kanister in
Sicherheitsschränken
lagern!

Fluchtwege freihalten

Keep emergency exits free



Brandlasten gering halten

Reduce fire loads



Gentechnik-Sicherheitsverordnung

Genetic Engineering Regulations



Genehmigung zur Durchführung von Arbeiten mit gentechnisch veränderten Organismen (GVOs) der Sicherheitsstufe S1 in Halle I, Raum 102 und Raum 103.

GMOs genetically modified organisms

Wird aufgelöst, keine genetisch manipulierten Zellen mehr vorhanden.

Laserklassen

1	Die vom Lasergerät emittierte Strahlung ist ungefährlich.	Keine zusätzliche Schutzausrüstung erforderlich
1M	Augensicher ohne Verwendung optischer Instrumente; unsicher bei Verwendung optischer Instrumente	Keine zusätzliche Schutzausrüstung erforderlich, sofern man keine optischen Instrumente benutzt
2	Augensicher durch Abwendungsreaktion plus bewusstes schließen der Augen	Keine zusätzliche Schutzausrüstung erforderlich
2M	Das Licht, das durch die Augenpupille dringen kann, entspricht dem Wert der Laserklasse 2. Je nachdem, ob es sich um einen divergenten oder aufgeweiteten Strahl handelt, kann er aber mit optischen Instrumenten unsicher sein.	Keine zusätzliche Schutzausrüstung erforderlich, sofern man keine optischen Instrumente benutzt
3R	Überschreitet die MZB-Werte. Die Strahlung ist max. fünfmal höher als die GZS-Werte von Klasse 1 (bzw. Klasse 2). Das Risiko ist etwas geringer als in der Klasse 3B.	Gefahr für Augen vorhanden. Schutzbrille empfohlen
3B	Der Blick in den Laser ist gefährlich. Diffuse Reflexionen werden als ungefährlich eingestuft. (5-500 mW)	Gefahr für Augen vorhanden, Schutzbrille erforderlich
4	Auch diffuse Reflexion ist für Augen gefährlich. Zusätzlich ist Brandgefahr und Gefahr für Haut möglich. (>500mW)	Persönliche Schutzausrüstung nötig (Brille, Abschirmung)

**Laserschutz
nötig!**

Plakettentafel



Plaketten und Stabdosimeter



Gästebuch

Datum	Name	Anschrift	zu wem?	Dosimeter- nummer	Ankunft		Weggang		Unterschrift des Besuchten
					Zeit	Dosimete r Anzeige	Zeit	Dosimeter Anzeige	
7.6.10	Hazumi	LHO	Du	4	9:25	10	16:50	10	
7.6.10	Senffelder Patrick Gärdenis	Fa. Arndt KTH, Stockholm	Beck Hauptstr.	1	9:45	0	11:15	0,1	Senffelder
7.6.10	Torkel WELGE Gerdin Kolbl	KTH, Stockholm PH- Department			13:00		13:30		W. H. G.
7.6.10	Meidinger	MPE	Assmann	14	14:45	10	18:50	10	
8.6.10	Singer	LHO	Dr. Becke	4	10:00	10	10:00	10	Singer
8.6.10	Seiler	LHO	Du	1	10:40	10	17:45	10	
8.6.10	HAANBICHOR	HONENYK	W. J. S.	4	13:25	0	15:45	0	Seiler
8.6.10	Auer	LHO	Du	4	15:45	10	18:30	10	
8.6.10	Lachner	ETHZ	Rugel	103	17:00	10	17:50	10	Lachner, G. P. S.
8.6.10	S. H. H.	E18	M. G. Kern	10	17:45	0	17:50	0	
9.6.10	Hazumi	LHO	Du	4	9:25	10	15:25	10	
10.6.10	Chen	TU	Heintzius	10	9:36	14			



Gasflaschen sichern!



Neutronen - Dosisleistungsmessgerät

LB6411



Minimonitor

(Szintillationszähler für Photonen ab 15 keV)



Dosisleistungmessgerät TOL / F



Strahlenpass



Kennzeichen!



Lagerung im Abklingraum (Keller)!

