

## II Maßnahmen und Messprogramme

### **Maßnahmen und Messprogramme der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz zur Überwachung der Umgebung kerntechnischer Anlagen bei bestimmungsgemäßem Betrieb und Maßnahmen für den Störfall / Unfall**

Im Folgenden werden, nach Standorten untergliedert, die programmgemäß innerhalb eines Jahres durchzuführenden Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung der jeweiligen kerntechnischen Anlage(n) im bestimmungsgemäßen Betrieb im Detail sowie die im Hinblick auf Störfälle erforderlichen Maßnahmen in allgemeiner Form genannt.

Die Übersichtskarte im Kapitel VIII vermittelt einen Überblick über die Gebiete in Baden-Württemberg, in denen eine anlagenbezogene radiologische Umgebungsüberwachung durchgeführt wird. Sie enthält darüber hinausgehend auch Informationen über die Kernreaktor-Fernüberwachung sowie über Messstationen der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz im Rahmen der allgemeinen Umweltüberwachung nach dem Strahlenschutzvorsorgegesetz, der speziellen Überwachung grenznaher ausländischer Kernanlagen sowie weiterer spezieller Luftüberwachungsmaßnahmen durch Institutionen des Bundes.

Die daran anschließenden Detailkarten zeigen für jedes Überwachungsgebiet die Verteilung der Probenentnahme- und Messorte der radiologischen Umgebungsüberwachung für den bestimmungsgemäßen Betrieb. Der besseren Übersicht wegen sind die Auslegungsorte der Ortsdosimeter in getrennten Karten aufgenommen worden.

Darüber hinaus sind im Kapitel VIII auch Übersichtskarten für Messorte, die im Störfall / Unfall beprobt werden, enthalten.

Im Mai 2005 wurde das Kernkraftwerk Obrigheim abgeschaltet. Die programmgemäßen Messungen wurden dennoch vollständig im Berichtszeitraum fortgeführt, da der Kernbrennstoff am Standort noch vorhanden ist.

## II.1 Maßnahmen zur Überwachung im bestimmungsgemäßen Betrieb

- Forschungszentrum Karlsruhe (FZK)
- Kernkraftwerk Obrigheim (KWO)
- Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar (GKN)
- Kernkraftwerk Philippsburg (KKP)
- Kernkraftwerke Beznau und Leibstadt (CH) (KKB und KKL)
- Kernkraftwerk Fessenheim (F) (FSH)

Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des Forschungszentrums Karlsruhe (FZK) durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe (LUBW) im bestimmungsgemäßen Betrieb

Programm- punkt nach Tabelle D2	überwachtes Medium bzw überwachte Strahlenart	Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probe- nahmen und der Messungen	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1b	Gamma-Strahlung	Gamma- Ortsdosis	44 Messorte mit redundanten Fest- körperdosimetern, davon 22 am Zaun des FZK u. 22 in der Umgebung des FZK	jährliche Auswertung	
1.2	Aerosole	$\gamma$	Eggenstein-Leopoldshafen - FZK-Messstation Südwest und Linkenheim-Hochstetten - FZK-Messstation-Nordost - FZK-Messstation Forsthaus	vierteljährliches Ausmessen von Teilen aller Einzelfilter	
2	Niederschlag	a) $\gamma$ b) H-3	Eggenstein-Leopoldshafen - FZK-Messstation Südwest - FZK, nordöstlich Tritiumlabor und - FZK, südwestlich Tritiumlabor Linkenheim-Hochstetten - FZK-Messstation Forsthaus	ständige Sammlung bei Messstationen; monatliche Messung, beim Tritiumlabor: vierteljährlich	beim Tritiumlabor: nur H-3; Proben aus Nieder- schlagssammlern des FZK
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
3	Boden	a) $\gamma$ b) Pu	- Stutensee-Friedrichstal, - Eggenstein, - Karlsruhe-Durlach (Referenzort)	2 x jährlich;  Messgröße b): entfällt beim Referenzort	
4	Futtermittel (Gras)	a) $\gamma$ b) Pu	- Stutensee-Friedrichstal, - Eggenstein, - Karlsruhe-Durlach (Referenzort)	2 x jährlich vor 1. und 2. Heuernte; Messgröße b): entfällt beim Referenzort	
5	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) $\gamma$ b) Sr-90	Bereich - Stutensee-Friedrichstal, - Stutensee-Staffort und - Eggenstein-Leopoldshafen, sowie - Karlsruhe-Durlach (Referenzort)	bis zu 18 Proben/a  Messgröße b): an bis zu einem Drittel der Nahrungsmittelproben	vorwiegend Gemüse, Obst und Getreide;
6	Kuhmilch	a) $\gamma$ b) Sr-90	- Stutensee-Friedrichstal oder Stutensee-Staffort und - Stutensee-Spöck	je 2 Stichproben während der Grünfütterzeit;	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
7.1	Oberflächenwasser	a) $\gamma$ b) H-3	eine Probenahmestelle im - Hirschkanal nach Sandfang VI und - Baggerseen (wechselnd)	kontinuierliche Probenahme für a): vierteljährliche Messung, für b): monatliche Messung für b) bei Baggerseen: Stichprobe	
7.2	Sediment	$\gamma$	eine Probenahmestelle im - Hirschkanal nach Sandfang VI	vierteljährlich	
8	Fischfleisch	$\gamma$	Einleitungsstelle Rhein km 373,74	halbjährlich	Fischart variabel
9	Trinkwasser	a) $\gamma$ b) Sr c) H-3	Linkenheim-Hochstetten, - Rathaus - Brunnen des Reiterhofs beim Forsthaus - Brunnen Sportplatz FV Linkenheim, - bei Einzelentnehmern im Gebiet bis Rheinsheim	zu a) und c): vierteljährlich  zu b): jährlich Stichproben	im Gebiet Rheinsheim: nur Stichproben auf H-3

**LUBW**

\* H-3: Tritiumaktivitätskonzentration; Pu: Plutoniumaktivitätskonzentration; Sr-90: Strontium-90-Aktivitätskonzentration;  
I-131: Iod-131-Aktivitätskonzentration;  $\gamma$ : Gammaskopmetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität

Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des Kernkraftwerks Obrigheim (KWO) durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe (LUBW) im bestimmungsgemäßen Betrieb

Programm- punkt nach Tabelle D2	überwachtes Medium bzw überwachte Strahlenart	Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Proben- nahmen und der Messungen	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gamma-Strahlung	Gamma- Orts- dosis- leistung	Messstationen aus der Kernreaktor- fernüberwachung KFÜ	kontinuierliche Messung und Überwachung	
1.1b	Gamma-Strahlung	Gamma- Ortsdosis	30 Messorte mit redundanten Festkörperdosimetern, davon 12 am Zaun des KWO, 18 in der Umgebung des KWO	jährliche Auswertung	
1.2	Aerosole	$\gamma$	KWO-Messstation - beim Messmast (in Obrigheim) und - Mörtelstein	kontinuierliche Probenahme, vierteljährliches Ausmessen von Teilen aller Einzelfilter	
2	Niederschlag	$\gamma$	KWO-Messstation - beim Messmast (in Obrigheim) und - Binau	ständige Sammlung durch Betreiber, monatliche Messung	
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
3	Boden	$\gamma$	- Obrigheim - Sinsheim (Referenzort)	je 2 Stichproben pro Jahr	
4	Futtermittel (Gras)	$\gamma$	- Obrigheim - Sinsheim (Referenzort)	je 2 Stichproben pro Jahr, vor 1. und 2. Heuernte	
5	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) H-3	aus dem Bereich - Obrigheim und - Binau - Neckarzimmern sowie aus - Eschelbronn (Referenzort)	mehrere Proben über das Jahr verteilt, je nach Erntezeit; für b): an etwa der Hälfte der Nahrungsmittelproben; für c): H-3 nur bei Wein	vorzugsweise Gemüse, Obst, Getreide, Kartoffeln und Wein (jahr- gangsreine Probe)
6	Kuhmilch	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) I-131	- Obrigheim, - Sammelmilch aus dem Gebiet Obrigheim	für a) und b): 2 Stichproben während der Grünfütterzeit; für c): monatlich während der Grünfütterzeit	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
7.1	Oberflächenwasser	a) $\gamma$ b) H-3	je eine Probenahmestelle im - Einlaufbauwerk des KWO und - Auslaufbauwerk des KWO	kontinuierliche Probenahme, vierteljährliche Auswertung eines aliquoten Anteils der entnom- menen Wasserproben	
7.2	Sediment	$\gamma$	- bei Neckarbrücke Obrigheim, oberhalb des KWO - Neckar, unterhalb des KWO - Schleuse Neckargerach- Guttenbach, unterhalb des KWO	halbjährlich	
8	Fischfleisch	$\gamma$	Neckar bei - Obrigheim und - Neckargerach	halbjährlich	Fischart variabel
9	Trinkwasser	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) H-3	Tiefbrunnen Mörtelstein	kontinuierliche Probenahme; für a) und c): vierteljährliche Messungen; für b): halbjährliche Messungen	

**LUBW**

\* H-3: Tritiumaktivitätskonzentration; Pu: Plutoniumaktivitätskonzentration; Sr-90: Strontium-90-Aktivitätskonzentration;  
I-131: Iod-131-Aktivitätskonzentration;  $\gamma$ : Gammaskopimetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität

Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des Kernkraftwerks Neckarwestheim (GKN I und GKN II) durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe (LUBW) im bestimmungsgemäßen Betrieb

Programm- punkt nach Tabelle D2	überwachtes Medium bzw überwachte Strahlenart	Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probe- nahmen und der Messungen	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gamma-Strahlung	Gamma- Orts- dosis- leistung	Messstationen aus der Kernreaktor- fern- überwachung KFÜ	kontinuierliche Messung und Überwachung	
1.1b	Gamma-Strahlung	Gamma- Ortsdosis	30 Messorte mit redundanten Festkörperdosimetern, davon 12 am Zaun des GKN, 18 in der Umgebung des GKN	jährliche Auswertung	
1.2	Aerosole	$\gamma$	GKN-Messstation bei - Neckarwestheim und - GKN-Zaun	kontinuierliche Probenahme, vierteljährliches Ausmessen von Teilen aller Einzelfilter	
2	Niederschlag	$\gamma$	GKN-Messstation bei - Neckarwestheim und - Kirchheim	ständige Sammlung durch Betreiber, monatliche Messung	
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
3	Boden	$\gamma$	- Neckarwestheim, - Brackenheim-Hausen a.d. Zaber (Referenzort)	je 2 Stichproben pro Jahr	
4	Futtermittel (Gras)	$\gamma$	- Neckarwestheim, - Brackenheim-Hausen a.d. Zaber (Referenzort)	je 2 Stichproben pro Jahr, vor der 1. und 2. Heuernte	
5	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) H-3	Bereich: - Neckarwestheim - Ilsfeld - Talheim - Brackenheim-Hausen a.d.Zaber, (Referenzort)	mehrere Proben über das Jahr verteilt, je nach Erntezeit; für b): an etwa der Hälfte der Nahrungsmittelproben für c): H-3 nur bei Wein	vorzugsweise Salat, Getreide, Obst, Kartoffeln, Wein (jahrgangs- reine Probe)
6	Kuhmilch	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) I-131	- Neckarwestheim-Pfahlhof - Sammelmilch aus dem Gebiet Ilsfeld, Pfahlhof und Ottmarsheim	für a) und b): je 2 Stichproben während der Grünfütterzeit; für c): monatlich während der Grünfütterzeit	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
7.1	Oberflächenwasser	a) $\gamma$ b) H-3	je eine Probenahmestelle im - Einlaufbauwerk des GKN und - Auslaufbauwerk des GKN	kontinuierliche Probenahme, vierteljährliche Auswertung eines aliquoten Anteils der entnom- menen Wasserproben	Probe aus dem Aus- laufbauwerk setzt sich aus einer men- genproportionalen Mischung von Teil- proben aus den Teil- strängen VC30, QUP30 und QUP 40 zusammen.
7.2	Sediment	$\gamma$	- Kirchheim, Neckar oberhalb des GKN - Neckarwestheim, Neckar unterhalb des GKN - Lauffen, Neckar unterhalb des GKN	halbjährlich	
8	Fischfleisch	$\gamma$	Neckar bei Neckarwestheim	halbjährlich	Fischart variabel
9	Trinkwasser	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) H-3	Neckarwestheim, Tiefbrunnen „In der Au“	kontinuierliche Probenahme für a) und c): vierteljährliche Messung; für b): halbjährliche Messung	

**LUBW**

\* H-3: Tritiumaktivitätskonzentration; Pu: Plutoniumaktivitätskonzentration; Sr-90: Strontium-90-Aktivitätskonzentration;  
I-131: Iod-131-Aktivitätskonzentration;  $\gamma$ : Gammaskopmetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität

Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des Kernkraftwerks Philippsburg (KKP I und KKP II) durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, im bestimmungsgemäßen Betrieb (badische Seite)

Programm- punkt nach Tabelle D2	überwachtes Medium bzw überwachte Strahlenart	Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probe- nahmen und der Messungen	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gamma-Strahlung	Gamma- Ortsdosis	Messstationen aus der Kernreaktor- fernüberwachung KFÜ	kontinuierliche Messung und Überwachung	
1.1b	Gamma-Strahlung	Gamma- Ortsdosis	24 Messorte mit redundanten Festkörperdosimetern, davon 12 am Zaun des KKP und 12 in der Umgebung des KKP	jährliche Auswertung	
1.2	Aerosole	$\gamma$	- Philippsburg, KKP-Messstation Rheinschanzinsel und - Rheinsheim, KKP-Messstation	vierteljährliches Ausmessen von Teilen aller Einzelfilter	
2	Niederschlag	$\gamma$	- Philippsburg, KKP-Messstation Rheinschanzinsel	ständige Sammlung durch Betreiber, monatliche Messung	
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
3	Boden	$\gamma$	- Oberhausen-Rheinhausen, bei Insel Korsika - St. Leon (Referenzort)	2 Stichproben pro Jahr	
4	Futtermittel (Gras)	$\gamma$	- Oberhausen-Rheinhausen, bei Insel Korsika - St. Leon (Referenzort)	2 Stichproben pro Jahr vor 1. und 2. Heuernte	
5	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) $\gamma$ b) Sr-90	Bereich: - Rheinschanzinsel, - Rheinhausen/Oberhausen und - Philippsburg/Rheinsheim, - St. Leon (Referenzort)	mehrere Proben über das Jahr verteilt, je nach Erntezeit; für b): an etwa der Hälfte der Nahrungsmittelproben	vorzugsweise Gemüse, Obst, Getreide und Sonderkulturen wie Tabak
6	Kuhmilch	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) I-131	Waghäusel-Kirrlach	für a) und b): 2 Stichproben während der Grünfütterzeit für c): monatlich während der Grünfütterzeit	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
7.1	Oberflächenwasser	a) $\gamma$ b) H-3	Philippsburg je eine Probenahmestelle aus dem - Einlaufbauwerk des KKP - Auslauf Block I des KKP - Auslauf Block II des KKP	kontinuierliche Probenahme, a) vierteljährliche Auswertung b) monatliche Auswertung	
7.2	Sediment	$\gamma$	Philippsburg, - Einlaufbauwerk des KKP - Auslaufbauwerk des KKP, Karlsruhe - LUBW-Messstation, Rhein-km 359	kontinuierliche Probenahme, vierteljährliche Auswertung	
8	Fischfleisch	$\gamma$	- Rhein/Altrhein bei Philippsburg	halbjährlich	Fischart variabel
9	Trinkwasser	entfällt, da öffentliche Wasserversorgung nicht in Wasserabstromrichtung liegt.			

**LUBW**

\* H-3: Tritiumaktivitätskonzentration; Pu: Plutoniumaktivitätskonzentration; Sr-90: Strontium-90-Aktivitätskonzentration;  
I-131: Iod-131-Aktivitätskonzentration;  $\gamma$ : Gammaskopmetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität

Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung der Kernkraftwerke Beznau und Leibstadt (Schweiz) auf badischer Seite durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg im bestimmungsgemäßen Betrieb

Programm- punkt nach Tabelle D2	überwachtes Medium bzw überwachte Strahlenart	Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probe- nahmen und der Messungen	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gamma-Strahlung	Gamma- Orts- dosis- leistung	- Dogern, LUBW-Messstation - Waldshut, LUBW-Messstation - und Messstationen aus der Kernreaktorfernüberwachung	kontinuierliche Messung und Überwachung	
1.1b	Gamma-Strahlung	Gamma- Ortsdosis	20 Messorte mit redundanten Festkörperdosimetern in der deutschen Umgebung von Leibstadt	jährliche Auswertung	
1.2	Aerosole	$\gamma$	- Dogern, LUBW-Messstation - Waldshut, LUBW-Messstation - Albruck Bauhof	kontinuierliche Probenahme; - bei Dogern: ständige Messung; - bei Waldshut, Dogern und Albruck: monatliche Auswertung von 14-tägigen Aerosolfiltern	
2	Niederschlag	a) $\gamma$ b) H-3	- Dogern, LUBW-Messstation	ständige Sammlung, monatliche Messung	
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
3	Boden	$\gamma$	- Albruck, - Dogern, - Eschbach, - Kadelburg (Referenzort)	je 2 Stichproben ungepflügter Kulturboden	
4	Futtermittel (Gras)	$\gamma$	- Albruck, - Dogern, - Eschbach, - Kadelburg (Referenzort)	je 2 Stichproben pro Jahr vor der 1. und 2. Heuernte	
5	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) $\gamma$ b) Sr-90	- Albruck, - Dogern, - Leibstadt (Schweiz) - Kadelburg, (Referenzort)	mehrere Proben über das Jahr verteilt, je nach Erntezeit; für b): an etwa der Hälfte der Nahrungsmittelproben	vorzugsweise Gemüse, Obst, Getreide und Kartoffeln bei Dogern und Leibstadt jährlich eine Vergleichs- messung mit der schweizerischen Messstelle
6	Kuhmilch	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) I-131	- Albruck, - Dogern, - Leibstadt (Schweiz),	für a) und b): je 2 Stichproben während der Grünfütterzeit für c): monatlich während der Grünfütterzeit	bei Dogern und Leibstadt jährlich eine Vergleichs- messung mit der schweizerischen Messstelle
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
7.1	Oberflächenwasser	a) $\gamma$ b) H-3	- Reckingen, Rhein, Staustufe Reckingen - Leibstadt (CH), Rhein vor KKL, linkes Ufer - Laufenburg (CH), Rhein vor KKL, linkes Ufer	kontinuierliche Probenahme, vierteljährliche Auswertung	
7.2	Sediment	$\gamma$	Rhein bei: - Waldshut-West, Rhein oberhalb des KKL - Kadelburg, Rhein oberhalb des KKL - Murg, Rhein unterhalb des KKL	halbjährlich Stichproben	
8	Fischfleisch	$\gamma$	Rhein bei Albruck	halbjährlich	
9	Trinkwasser	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) H-3	- Albruck, Tiefbrunnen - Dogern, Tiefbrunnen - Laufenburg (D), Tiefbrunnen	für a): vierteljährlich für b): halbjährlich an der Hälfte der Proben für c): vierteljährliche Messung bei Dogern	

\* H-3: Tritiumaktivitätskonzentration; Pu: Plutoniumaktivitätskonzentration; Sr-90: Strontium-90-Aktivitätskonzentration;  
I-131: Iod-131-Aktivitätskonzentration;  $\gamma$ : Gammaskopmetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität

Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des Kernkraftwerks Fessenheim (FSH) durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg im bestimmungsgemäßen Betrieb (rechtsrheinisches Gebiet)

Programm- punkt nach Tabelle D2	überwachtes Medium bzw überwachte Strahlenart	Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort	Art und Häufigkeit der Probe- nahmen und der Messungen	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gamma-Strahlung	Gamma- Orts- dosis- leistung	- Hartheim-Bremgarten, LUBW- Messstation, Rhein-km 210 und - Messstationen aus der Kernreaktor-Fernüberwachung	kontinuierliche Messung und Überwachung	
1.1b	Gamma-Strahlung	Gamma- Ortsdosis	30 Messorte mit redundanten Festkörperdosimetern, 10 entlang des Rheins, 20 in der deutschen Umgebung des KKW Fessenheim	jährliche Auswertung	
1.2	Aerosole	$\gamma$	- Hartheim-Bremgarten, LUBW- Messstation, Rhein-km 210 - Bad Krozingen, - Hartheim, - Heitersheim, - Neuenburg-Grißheim	nur bei Bremgarten: kontinuierliche Sammlung, ständige Messung, monatliche Kontrollmessung; ansonsten kontinuierliche Sammlung, monatliche Messung	stationäre Aerosol- sammelstellen
2	Niederschlag	$\gamma$	- Hartheim-Bremgarten, LUBW- Messstation, Rhein-km 210	ständige Sammlung, monatliche Messung	
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
3	Boden	$\gamma$	- Hartheim, - Neuenburg-Steinenstadt (Referenzort)	je 2 Stichproben pro Jahr	
4	Futtermittel (Gras)	$\gamma$	- Hartheim, - Neuenburg-Steinenstadt (Referenzort)	je 2 Stichproben pro Jahr vor der 1. und 2. Heuernte	
5	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) H-3	- Hartheim, - Neuenburg-Grißheim - Neuenburg-Steinenstadt (Referenzort) für Wein: - Niederrimsingen - Ihringen - Merzhausen	für a): mehrere Proben über das Jahr verteilt, je nach Erntezeit; für b): an etwa der Hälfte der Nahrungsmittelproben; für c): nur bei Wein	vorzugsweise Gemüse, Obst, Getreide, Kartoffeln und Wein (jahr- gangsreine Proben);
6	Kuhmilch	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) I-131	- Hartheim, - Neuenburg-Grißheim	für a) und b): je 2 Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit; für c): monatlich während der Grünfütterzeit;	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
7.1	Oberflächenwasser	a) $\gamma$ b) H-3	- Rhein bei Weil - Rheinseitenkanal bei der Insel Vogelgruen	kontinuierliche Probenahme, monatliche Messung	
7.2	Sediment	$\gamma$	Rhein bei - Neuenburg-Grißheim: Rhein-km 206,5, oberhalb des KKW - Breisach: Rhein-km 232, unterhalb des KKW - Weisweil: Rhein-km 251, unterhalb des KKW - Rheinseitenkanal bei der Insel Vogelgrün	Je 1 Stichprobe im Frühjahr und im Herbst	
8	Fischfleisch	$\gamma$	Rhein zwischen km 205 und km 248: - Rhein bei Neuenburg-Grißheim - Rhein bei Breisach - Rhein bei Sasbach - Rhein bei Weisweil	halbjährlich	Fischart: variabel
9	Trinkwasser	a) $\gamma$ b) Sr-90 c) H-3	- Bad Krozingen-Hausen an der Möhlin - Breisach	Messgröße a) und c): vierteljährliche Messung; Messgröße b): halbjährliche Messung; bei Bad Krozingen-Hausen: kontinuierliche Probenahme; bei Breisach: Stichproben; bei Breisach: nur $\gamma$ -Spektrum;	

**LUBW**

\* H-3: Tritiumaktivitätskonzentration; Pu: Plutoniumaktivitätskonzentration; Sr-90: Strontium-90-Aktivitätskonzentration;  
I-131: Iod-131-Aktivitätskonzentration;  $\gamma$ : Gammaskopmetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität

## II.2 Maßnahmen zur Überwachung im Störfall / Unfall

- Forschungszentrum Karlsruhe (FZK)
- Kernkraftwerk Obrigheim (KWO)
- Gemeinschaftskernkraftwerk Neckar (GKN)
- Kernkraftwerk Philippsburg (KKP)
- Kernkraftwerke Beznau und Leibstadt (CH) (KKB und KKL)
- Kernkraftwerk Fessenheim (F) (FSH)

Programm- punkt nach Tabelle D4	überwacher Umweltbereich	Art der Messung/ Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort **)	Häufigkeit der Maßnahmen bzw. des Trainings	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gammastrahlung	a) Gamma-ODL	Kurzzeitmessung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	halbjährlich, wie in REI	
1.1b		b) Gamma-Ortsdosis	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb		
1.2	Aerosole	$\gamma$	Kurzzeitsammlung und Kurzzeitmessung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	halbjährlich, wie in REI	Das Messfilter muss auch für gasförmiges Iod geeignet sein.
1.3	Gasförmiges Iod	$\gamma$	wie Ziff. 1.2	halbjährlich, wie in REI	siehe Ziff. 1.2
2	Niederschlag	H-3	2 Probenahmeorte nahe des Tritiumlabors	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
2.1	Bodenoberfläche	in-situ-Gamma-spektrum	Messung in jeweils einem Sektor, je 3 Messorte in Mittel- und Außenzone	halbjährlich, wie in REI	
2.2	Boden	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahme und Messung nur erforderlich, wenn Messungen nach 2.1 nicht möglich sind
3	Bewuchs (Gras)	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahmeorte von Boden (Ziff.2.2) und Bewuchs sollten nahe beieinander liegen. Probenahme wie bei Ziff. 2.2.
4	Kuhmilch	$\gamma$	bei jeweils einem Milcherzeuger aus der Zentral-, Mittel- und Außenzone	jährlich	
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern aus dem badischen Gebiet zwischen Karlsruhe/Philippsburg/Bruchsal	jährlich Stichproben aus jeweils einem Sektor	vorwiegend Freiland-Blattgemüse, Obst, Getreide, Wurzelgemüse, Kartoffeln
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern oder Jägern aus der Zentral- oder Mittelzone	jährlich eine Probe	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
6	Oberflächenwasser	$\gamma$	LUBW-Messstation am Rhein bei Mannheim	halbjährlich	Messung nur bei Bedarf
7	Fisch	$\gamma$	Rheinniederungskanal/Philippsburger Altrhein	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
8	Trinkwasser	$\gamma$	Einzelwasserentnehmer aus dem Rheinniederungsgebiet zwischen Leopoldshafen und Philippsburg	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	

\* ODL: Kurzzeitmessung der Ortsdosisleistung mit mobilen Messgeräten  
 $\gamma$ : Gammaskopimetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität  
H-3: Tritiumaktivitätskonzentration (Labormessung);

\*\* Die Lage von Mess- und Probenahmeorten, die vorsorglich auf diejenigen in Katastrophenschutzplänen abzustimmen sind, ist den entsprechenden Übersichtskarten zu entnehmen. Beprobet werden grundsätzlich nur baden-württembergische Orte.

Programm- punkt nach Tabelle A4	überwacher Umweltbereich	Art der Messung/ Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort **)	Häufigkeit der Maßnahmen bzw. des Trainings	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gammastrahlung	a) Gamma- ODL	Trainingsmessung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	halbjährlich	
1.1b		b) Gamma- Ortsdosis	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb		
1.2	Aerosole	$\gamma$	Kurzzeitsammlung und Kurzzeit- messung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	halbjährlich	Das Messfilter muss auch für gasförmiges Iod geeignet sein.
1.3	Gasförmiges Iod	$\gamma$	wie Ziff. 1.2	halbjährlich	siehe Ziff. 1.2
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
2.1	Bodenoberfläche	in-situ- Gamma- spektrum	Messung in jeweils einem Sektor, je 3 Messorte in Mittel- und Außenzone	halbjährlich	
2.2	Boden	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahme und Mes- sung nur erforderlich, wenn Messungen nach 2.1 nicht möglich sind
3	Bewuchs (Gras)	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahmeorte von Boden (Ziff.2.2) und Be- wuchs sollten nahe bei- einander liegen. Messan- forderung: siehe Ziff. 2.2
4	Kuhmilch	$\gamma$	bei jeweils einem Milcherzeuger aus der Zentral-, Mittel- und Außenzone oder bei der Milchzentrale Mannheim	jährlich	
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern aus dem Gebiet zwischen Helmstadt/Haßmersheim/ Fahrenbach u. Zwingenberg	jährlich Stichproben aus jeweils einem Sektor	vorwiegend Freiland- Blattgemüse, Obst, Getreide, Wurzelgemüse, Kartoffeln
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern oder Jägern aus der Zentral- oder Mittelzone	jährlich eine Probe	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
6	Oberflächen- wasser	$\gamma$	LUBW-Messstation am Neckar bei Neckargemünd	halbjährlich	Messung nur bei Bedarf
7	Fisch	$\gamma$	Neckar zwischen KWO und Eberbach	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
8	Trinkwasser	$\gamma$	Tiefbrunnen Mörtelstein	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	

\* ODL: Kurzzeitmessung der Ortsdosisleistung mit mobilen Messgeräten  
 $\gamma$ : Gammaskopimetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität  
H-3: Tritiumaktivitätskonzentration (Labormessung);

\*\* Die Lage von Mess- und Probenahmeorten, die vorsorglich auf diejenigen in Katastrophenschutzplänen abzustimmen sind, ist den  
entsprechenden Übersichtskarten zu entnehmen. Beprobet werden grundsätzlich nur baden-württembergische Orte.

Programm- punkt nach Tabelle A4	überwacher Umweltbereich	Art der Messung/ Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort **)	Häufigkeit der Maßnahmen bzw. des Trainings	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gammastrahlung	a) Gamma- ODL	Trainingsmessung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	halbjährlich	
1.1b		b) Gamma- Ortsdosis	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb		
1.2	Aerosole	$\gamma$	Kurzzeitsammlung und Kurzzeitmessung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	halbjährlich	Das Messfilter muss auch für gasförmiges Iod geeignet sein.
1.3	Gasförmiges Iod	$\gamma$	wie Ziff. 1.2 b	halbjährlich	siehe Ziff. 1.2
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
2.1	Bodenoberfläche	in-situ- Gamma- spektrum	Messung in jeweils einem Sektor, je 3 Messorte in Mittel- und Außenzone	halbjährlich	
2.2	Boden	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahme und Messung nur erforderlich, wenn Messungen nach 2.1 nicht möglich sind
3	Bewuchs (Gras)	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahmeorte von Boden (Ziff.2.2) und Bewuchs sollten nahe beieinander liegen. Messanforderung: siehe Ziff. 2.2
4	Kuhmilch	$\gamma$	bei jeweils einem Milcherzeuger aus der Zentral-, Mittel- und Außenzone oder bei der Milchzentrale Heilbronn	jährlich 3 Proben	
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern aus dem Gebiet zwischen Neckarsulm, Eppingen, Vaihingen/Enz, Ludwigsburg und Beilstein	jährlich Stichproben aus jeweils einem Sektor	vorwiegend Freiland-Blattgemüse, Obst, Getreide, Wurzelgemüse, Kartoffeln
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern oder Jägern aus der Zentral- oder Mittelzone	jährlich eine Probe	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
6	Oberflächenwasser	$\gamma$	LUBW-Messstation am Neckar bei Kochendorf	halbjährlich	Messung nur bei Bedarf
7	Fisch	$\gamma$	Neckar zwischen Kirchheim u. Eberbach	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
8	Trinkwasser	$\gamma$	flussnah gelegenes Wasserwerk zwischen Kirchheim und Obrigheim	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	



\* ODL: Kurzzeitmessung der Ortsdosisleistung mit mobilen Messgeräten  
 $\gamma$ : Gammaskopimetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität  
 H-3: Tritiumaktivitätskonzentration (Labormessung);

\*\* Die Lage von Mess- und Probenahmeorten, die vorsorglich auf diejenigen in Katastrophenschutzplänen abzustimmen sind, ist den entsprechenden Übersichtskarten zu entnehmen. Beprobet werden grundsätzlich nur baden-württembergische Orte.

Programm- punkt nach Tabelle A4	überwacher Umweltbereich	Art der Messung/ Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort **)	Häufigkeit der Maßnahmen bzw. des Trainings	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gammastrahlung	a) Gamma- ODL	Trainingsmessung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	
1.1b		b) Gamma- Ortsdosis	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb		
1.2	Aerosole	$\gamma$	Kurzzeitsammlung und Kurzzeit- messung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Das Messfilter muss auch für gasförmiges Iod geeignet sein.
1.3	Gasförmiges Iod	$\gamma$	wie Ziff. 1.2	jährlich	siehe Ziff. 1.2
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
2.1	Bodenoberfläche	in-situ- Gamma- spektrum	Messung in jeweils einem Sektor, je 3 Messorte in Mittel- und Außenzone	jährlich	
2.2	Boden	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahme und Mes- sung nur erforderlich, wenn Messungen nach 2.1 nicht möglich sind
3	Bewuchs (Gras)	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahmeorte von Boden (Ziff.2.2) und Be- wuchs sollten nahe bei- einander liegen. Messan- forderung: siehe Ziff. 2.2
4	Kuhmilch	$\gamma$	bei jeweils einem Milcherzeuger aus der Zentral-, Mittel- und Außenzone oder bei der Milchzentrale Mannheim	jährlich 3 Proben	
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern aus dem Gebiet zwischen Mannheim, Wiesloch, Linkenheim	jährlich Stichproben aus jeweils einem Sektor	vorwiegend Freiland- Blattgemüse, Obst, Getreide, Wurzelgemüse, Kartoffeln
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern oder Jägern aus der Zentral- oder Mittelzone	jährlich eine Probe	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
6	Oberflächen- wasser	$\gamma$	LUBW-Messstation am Rhein bei Mannheim	halbjährlich	Messung nur bei Bedarf
7	Fisch	$\gamma$	Rhein/Altrhein bei Philippsburg bzw. Großkraftwerk Mannheim	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
8	Trinkwasser	$\gamma$	Oberhausen	jährlich	



\* ODL: Kurzzeitmessung der Ortsdosisleistung mit mobilen Messgeräten  
 $\gamma$ : Gammaskopimetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität  
 H-3: Tritiumaktivitätskonzentration (Labormessung);

\*\* Die Lage von Mess- und Probenahmeorten, die vorsorglich auf diejenigen in Katastrophenschutzplänen abzustimmen sind, ist den entsprechenden Übersichtskarten zu entnehmen. Beprobet werden grundsätzlich nur baden-württembergische Orte.

Programm- punkt nach Tabelle D4	überwacher Umweltbereich	Art der Messung/ Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort **)	Häufigkeit der Maßnahmen bzw. des Trainings	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gammastrahlung	a) Gamma- ODL	Trainingsmessung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	halbjährlich	
1.1b		b) Gamma- Ortsdosis	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb		
1.2	Aerosole	$\gamma$	3 fest installierte Aerosolsammler in Albbruck, Dogern, Waldshut	vierteljährlicher Wechsel bei Aerosolsammler in Albbruck, sonst monatlich	
1.2	Aerosole	$\gamma$	Kurzzeitsammlung und Kurzzeit- messung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Das Messfilter muss auch für gasförmiges Iod geeignet sein.
1.3	Gasförmiges Iod	$\gamma$	wie Ziff. 1.2	jährlich	siehe Ziff. 1.2
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
2.1	Bodenoberfläche	in-situ- Gamma- spektrum	Messung in jeweils einem Sektor, je 3 Messorte in Mittel- und Außenzone	jährlich	
2.2	Boden	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahme und Mes- sung nur erforderlich, wenn Messungen nach 2.1 nicht möglich sind
3	Bewuchs (Gras)	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahmeorte von Boden (Ziff.2.2) und Be- wuchs sollten nahe bei- einander liegen. Messan- forderung: siehe Ziff. 2.2
4	Kuhmilch	$\gamma$	bei jeweils einem Milcherzeuger aus der Zentral-, Mittel- und Außenzone oder bei der Milchzentrale Waldshut-Tiengen	jährlich 3 Proben	
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern aus dem badischen Gebiet zwischen Stühlingen, Hö- chenschwand und Schwörstadt	jährlich Stichproben aus jeweils einem Sektor	vorwiegend Freiland- Blattgemüse, Obst, Getreide, Wurzelgemüse, Kartoffeln
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern oder Jägern aus der Zentral- oder Mittelzone	jährlich eine Probe	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
6	Oberflächen- wasser	$\gamma$	LBW-Messstation am Rhein bei Weil	halbjährlich	Messung nur bei Bedarf
7	Fisch	$\gamma$	Rhein zwischen Waldshut und Laufenburg	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
8	Trinkwasser	$\gamma$	Laufenburg	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	



\* ODL: Kurzzeitmessung der Ortsdosisleistung mit mobilen Messgeräten  
 $\gamma$ : Gammaskopimetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität  
H-3: Tritiumaktivitätskonzentration (Labormessung);

\*\* Die Lage von Mess- und Probenahmeorten, die vorsorglich auf diejenigen in Katastrophenschutzplänen abzustimmen sind, ist den  
entsprechenden Übersichtskarten zu entnehmen. Beprobet werden grundsätzlich nur baden-württembergische Orte.

Programm- punkt nach Tabelle A4	überwacher Umweltbereich	Art der Messung/ Mess- größe*)	Probenahme- bzw. Messort **)	Häufigkeit der Maßnahmen bzw. des Trainings	Bemerkungen
<b>Luft, Niederschlag, Strahlung</b>					
1.1a	Gammastrahlung	a) Gamma- ODL	Trainingsmessung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone	halbjährlich	
1.1b		b) Gamma- Ortsdosis	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb		
1.2	Aerosole	$\gamma$	5 fest installierte Aerosolsammler in Bremgarten, Bad-Krozingen, Hartheim, Heitersheim, Neuenburg-Grißheim	monatlicher Wechsel der Aerosolfilter	
1.2	Aerosole	$\gamma$	Kurzzeitsammlung und Kurzzeit- messung in jeweils einem Sektor mit je 3 Messorten in Mittel- und Außenzone.	jährlich	Das Messfilter muss auch für gasförmiges Iod geeignet sein.
1.3	Gasförmiges Iod	$\gamma$	wie Ziff. 1.2 (Kurzzeitmessungen)	jährlich	siehe Ziff. 1.2
<b>Nahrungsketten auf dem Land</b>					
2.1	Bodenoberfläche	in-situ- Gamma- spektrum	Messung in jeweils einem Sektor, je 3 Messorte in Mittel- und Außenzone	jährlich	
2.2	Boden	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahme und Mes- sung nur erforderlich, wenn Messungen nach 2.1 nicht möglich sind
3	Bewuchs (Gras)	$\gamma$	Stichproben aus jeweils einem Sektor mit je 3 Probenahmeorten in Mittel- und Außenzone	jährlich	Probenahmeorte von Boden (Ziff.2.2) und Be- wuchs sollten nahe bei- einander liegen. Messan- forderung: siehe Ziff. 2.2
4	Kuhmilch	$\gamma$	bei jeweils einem Milcherzeuger aus der Zentral-, Mittel- und Außenzone oder bei der Milchzentrale Freiburg	jährlich 3 Proben	
5.1	Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern aus dem badischen Gebiet zwischen Weil, Freiburg und Offenburg	jährlich Stichproben aus jeweils einem Sektor	vorwiegend Freiland- Blattgemüse, Obst, Getreide Wurzeln Gemüse, Kartoffeln
5.2	Nahrungsmittel tierischer Herkunft	$\gamma$	bei Erzeugern oder Jägern aus der Zentral- oder Mittelzone	jährlich eine Probe	
<b>Wasser und Nahrungsketten in Wasser</b>					
6	Oberflächen- wasser	$\gamma$	LUBW-Messstation bei der Insel Vogelgruen	halbjährlich	Messung nur bei Bedarf
7	Fisch	$\gamma$	Rhein zwischen Breisach und Weisweil	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	
8	Trinkwasser	$\gamma$	flusssnah gelegenes Wasserwerk zwischen Breisach und Kehl	siehe Messprogramm für den bestimmungsgemäßen Betrieb	



\* ODL: Kurzzeitmessung der Ortsdosisleistung mit mobilen Messgeräten  
 $\gamma$ : Gammaskopimetrische Bestimmung der Einzelradionuklidaktivität  
 H-3: Tritiumaktivitätskonzentration (Labormessung);

\*\* Die Lage von Mess- und Probenahmeorten, die vorsorglich auf diejenigen in Katastrophenschutzplänen abzustimmen sind, ist den entsprechenden Übersichtskarten zu entnehmen. Beprobet werden grundsätzlich nur baden-württembergische Orte.