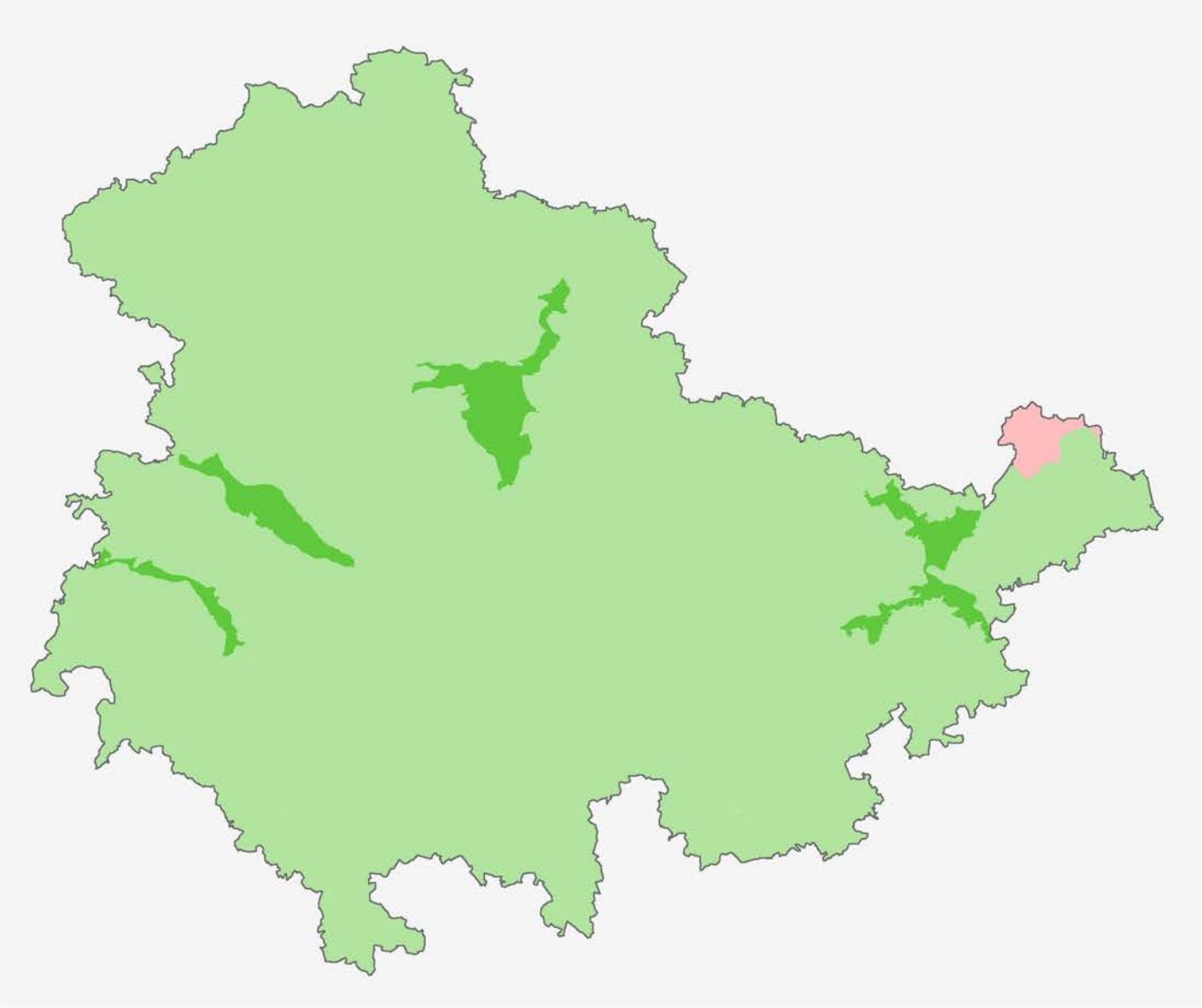
AKTION FLUSS
Thüringer Gewässer gemeinsam entwickeln

Freistaat Thüringen
Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz

Arbeitspapier

zur Maßnahmenableitung im Handlungsbereich Altlasten in Thüringen



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 4

2. Identifizierung der durch Altlasten beeinträchtigten Wasserkörper im ersten Bewirtschaftungszyklus 2009 bis 2015 5

2.1 Bewertung der Belastung 5

2.2 Ursache der Belastung und Zustandseinstufung 5

3. Identifizierung der durch Altlasten beeinträchtigten Wasserkörper im zweiten Bewirtschaftungszyklus 2015 bis 2021 6

3.1 Bewertung der Belastung 6

3.2 Ursache der Belastung und Zustandseinstufung 10

4. Grundsätze der Maßnahmenauswahl 13

4.1 Maßnahmenauswahl im ersten Bewirtschaftungszyklus 13

4.2 Maßnahmenauswahl im zweiten Bewirtschaftungszyklus 13

5. Zielerreichung 14

5.1 Bewirtschaftungsziele im ersten Bewirtschaftungszyklus 14

5.2 Bewirtschaftungsziele im zweiten Bewirtschaftungszyklus 14

Abkürzungsverzeichnis

AP	Arbeitspapier
ALVF	Altlastenverdachtsfläche
BTEX	Aromatische Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und die Xylole
BWZ	Bewirtschaftungszyklus
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
GFS	Geringfügigkeitsschwelle
GrwV	Grundwasserverordnung
GWTR	Grundwasser-Tochterrichtlinie
GWK	Grundwasserkörper
HGW	Hintergrundwert
KW	Kohlenwasserstoffe
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
QN	Qualitätsnorm
SW	Schwellenwert
THALIS	Thüringer Altlasteninformationssystem
TLUG	Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
TMLFUN	Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz
TVO	Trinkwasserverordnung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

1. Einleitung

Das oberste Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) ist die Erreichung des guten Zustands der Oberflächengewässer und des Grundwassers bis 2015. Sollte das Ziel nicht erreicht werden, kann die Frist gem. § 29 Abs. 2 bzw. § 47 Abs. 2 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) bis 2021 und noch mal bis 2027 verlängert werden. Zudem gibt es die Möglichkeit für Wasserkörper weniger strenge Bewirtschaftungsziele gem. § 30 WHG festzulegen. Der gute Zustand des Grundwassers definiert sich über den chemischen und mengenmäßigen Zustand. Für den guten chemischen Zustand bestehen mit der Richtlinie 2006/118/EG zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (Grundwasser-Tochterrichtlinie - GWTR) verbindliche Umweltqualitätsnormen, die europaweit gelten und nicht überschritten werden dürfen. Die Tochterrichtlinie Grundwasser wurde durch die 2007 verabschiedete Grundwasserverordnung (GrwV) in nationales Recht umgesetzt. Diese gibt Kriterien für die Beschreibung, Beurteilung, Einstufung und Überwachung des Grundwasserzustands sowie die Trendumkehr vor.

Bei altlastenbedingten Emissionen (Punktquellen) ist die Schadstoffquelle i. d. R. lokal begrenzt und besitzt idealerweise einen Grundstücksbezug. Eine Wirkflächenanalyse hat im ersten Bewirtschaftungszyklus (BWZ) zur Identifizierung der Grundwasserkörper (GWK) geführt, für die eine Zielerreichung des guten chemischen Zustands nicht wahrscheinlich ist / bzw. die den guten chemischen Zustand nicht erreichen (Experteneinschätzung).

Gemäß den Anforderungen der EG-WRRL wurde in den identifizierten GWK ein Monitoring etabliert. An einem repräsentativen Monitoringmessnetz wurden einmal jährlich Grundwasserproben hinsichtlich ihrer chemischen Beschaffenheit untersucht.

Aufgrund der Ergebnisse der Untersuchungen wurden im ersten BWZ die Bewirtschaftungsziele und die Maßnahmen zum Erreichen des guten Zustands für die aufgrund der Experteneinschätzung als belastet eingestuften GWK festgelegt.

Gemäß § 84 Abs.1 WHG werden die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme bis zum 22. Dezember 2015 überprüft und auf Basis der neuen Monitoringergebnisse und erweiterten Messdaten im Bereich Altlasten durch das Sondermessnetz „Punktquellen“ für den zweiten BWZ angepasst.

Das vorliegende Arbeitspapier (AP) informiert über das grundsätzliche Vorgehen bei der Maßnahmenauswahl. In Kapitel 2 wird erläutert, wie die Bewertung der Wasserkörper sowohl im ersten als auch im zweiten BWZ erfolgt und welche Wasserkörper eine Belastung aufweisen. In Kapitel 3 wird die Maßnahmenauswahl für die belasteten Grundwasserkörper dargestellt und in Kapitel 4 das Vorgehen bei der Einstufung der Zielerreichung beschrieben.

2. Identifizierung der durch Altlasten beeinträchtigten Wasserkörper im ersten Bewirtschaftungszyklus 2009 bis 2015

2.1 Bewertung der Belastung

Als punktförmige Belastungen, die den chemischen Zustand beeinflussen, kommen im wesentlichen Altlasten und / oder Altlastverdachtsflächen (ALVF) in Frage, sofern hier der Pfad Boden-Grundwasser von Relevanz ist. Belastbare Untersuchungen zur tatsächlichen Grundwasserrelevanz von ALVF liegen i. d. R. jedoch nicht vor.

Deshalb erfolgte die Abschätzung der möglichen Grundwasserrelevanz von Altlastverdachtsflächen im Rahmen der erstmaligen Beschreibung für den ersten BWZ auf Grundlage der im Thüringer Altlasteninformationssystem (THALIS) enthaltenen Verdachtsflächen. Bei der Abschätzung der möglichen Grundwasserrelevanz wurden vorselektierte Flächen (z. B. ehemalige Industrie- und Gewerbestandorte) mittels Expertenwissens auf eine mögliche, potentielle Grundwassergefährdungsrelevanz geprüft und eingestuft.

Dabei wurden lediglich die organischen Schadstoffe betrachtet, weil diese in der Bestandsaufnahme 2004 im Grundwasser gemessen wurden und davon ausgegangen wurde, dass sie nach Anlage II Teil A der Richtlinie 2006/118/EG (Tochterrichtlinie Grundwasser) zu einer Zielverfehlung im Grundwasserkörper beitragen können.

Die Größe der Schadstoffausbreitung wurde dabei zunächst pauschal mit 1 km² angenommen. Bei einer mehr als 33 %igen Überdeckung der GWK-Fläche durch die angenommene Schadstoffausbreitung, wurde der gute chemische Zustand zunächst in Frage gestellt. Diese GWK wurden nun einer detaillierteren Betrachtung (weitergehenden Beschreibung) unterzogen. Für alle Altlastverdachtsflächen / Altlasten in diesen GWK wurde auf der Grundlage des aktuellen Informations- und Untersuchungsstandes bzw. nach Experteneinschätzung eine Abschätzung der Grundwassergefährdung durchgeführt.

Danach wurden die Flächen klassifiziert hinsichtlich

- des möglichen räumlichen Wirkbereichs (1 km², 2 km² oder 4 km²) und
- des möglichen bzw. wahrscheinlichen Stoffinventars auf der Grundlage des THALIS (Branchen).

Im Anschluss erfolgte ein erneutes Wirkflächenverfahren, bei dem davon ausgegangen wurde, dass bei einer Häufung von Altlastverdachtsflächen / Altlasten, deren Flächenanteil über 20 % eines Grundwasserkörpers liegt, eine Verfehlung der Ziele für den gesamten Grundwasserkörper nicht ausgeschlossen werden kann.

Mit dieser Methode wurden fünf Grundwasserkörper abgegrenzt, die eine mögliche Grundwassergefährdung aufweisen und somit das Ziel der Erreichung des guten Zustands aufgrund von Altlasten verfehlen können.

2.2 Ursache der Belastung und Zustandseinstufung

Die Aufgrund der Nutzungshistorie der ALVF als grundwasserbelastungsrelevant unterstellten bzw. durch Messung im GWK nachgewiesenen Schadstoffe wie leichtflüchtige halogenierte und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (LHKW und PAK), Chrom, Nickel, Arsen und Cyanid in den GWK *Obere Werraaue, Wuthaer Buntsandsteinscholle* und *Gera-Unstrut-Aue* sowie von Zink und Tetrachlorethen im GWK *Zechsteinrand der Saaleplatte - Weiße Elster*, sind möglicherweise auf Emissionen aus ehemaligen Industriestandorten zurückzuführen.

Im GWK *Gera-Unstrut-Aue* kommen dafür insbesondere die Standorte der ehemaligen BT Lackfabrik Waltershausen in Erfurt-Gispersleben, der ehemaligen Umformtechnik, des ehemaligen Chemiehandels und des ehemaligen MINOL-Tanklagers in Erfurt sowie des ehemaligen WGT-Tanklagers in Haßleben in Frage. Zu den Belastungen im GWK *Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster* tragen nach Experteneinschätzung die Tanklager „Bärenweg“ und Gera-Zwötzen sowie die Tankstelle „Rothe“ bei. Im GWK *Obere Werraaue* werden die Standorte „Kettenfabrik Barchfeld“, „Leist Galvanotechnik“ in Fambach und „Brungs und Koch“ in Breitungen aufgrund der von ihnen nachgewiesenen ausgehenden Schadstoffbelastung des Grundwassers saniert bzw. gesichert. Der GWK *Wuthaer Buntsandsteinscholle* ist möglicherweise durch die Schadstoffeinträge an den Standorten der Lackfabrik bzw. Schrottplatz „Spezima Eisenach“, der Farbenfabrik „Arzberger, Schöpf und Co.“ und des Städtischen Gaswerks in Eisenach belastet.

Eine bekannte Belastungsquelle für den Grundwasserkörper *Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss* stellt der Altlastenkomplex Rositz dar. Auf dem 46 ha großen Gelände wurden seit 1917 bis zur Stilllegung Ende 1990 Teer und Rohöl aufbereitet und verarbeitet. Dabei ist es im normalen Produktionsprozess wie auch durch Unfall- und Kriegseinwirkungen zu großflächigen Verunreinigungen des Geländes und des Grundwassers insbesondere mit Mineralölkohlenwasserstoffen, BTEX, PAK und Phenolen gekommen. Zum Komplex gehören neben dem eigentlichen Werksgelände (Bodensanierung abgeschlossen im Jahr 2013) die Teerdeponie „Neue Sorge“ (saniert, Rekultivierung abgeschlossen im Jahr 2012) sowie die Aschehalde „Fichtenhainichen“.

Im Ergebnis der Bewertung auf der Grundlage der Experteneinschätzung und der Monitoringdaten verfehlten im ersten BWZ fünf GWK (4,3 % der Landesfläche) aufgrund möglicher punktueller Schadstoffquellen die Zielerreichung hinsichtlich des guten chemischen Zustands.

Die im ersten BWZ betroffenen Altlastenverdachtsflächen wurden nach den Maßgaben des Altlastenleitfadens (siehe Anlage 1) weiter untersucht.

3. Identifizierung der durch Altlasten beeinträchtigten Wasserkörper im zweiten Bewirtschaftungszyklus 2015 bis 2021

3.1 Bewertung der Belastung

Zur Einschätzung des Grundwasserkörperzustands wurden basierend auf den Empfehlungen des LAWA Unterausschusses „Fachliche Umsetzung der Grundwasser-Tochterrichtlinie (GWTR) Teil 1: Bundesweit einheitliche Methode zur Beurteilung des chemischen Zustandes“ nach Art. 4 Anhang III der GWTR bzw. GrwV folgende Kriterien zur Feststellung einer „signifikanten Gefährdung der Umwelt“ herangezogen:

1. Die Zuordnung der Flächen zu den Messstellen und die Ermittlung der Ausdehnung der Belastung (> Qualitätsnorm (QN)) wird individuell in jedem Land geregelt.

2. Unabhängig von der absoluten Größe des Grundwasserkörpers ist ein Grundwasserkörper dann in einem schlechten Zustand, wenn aufgrund von Punktquellen auf mehr als 25 km² des Grundwasserkörpers die QN bzw. die Schwellenwerte (SW) überschritten werden.

3. Grundwasserkörper, die kleiner als 250 km² sind, sind dann in einem schlechten Zustand, wenn aufgrund von Punktquellen auf 10 % ihrer Fläche die QN bzw. der SW überschritten werden.

Ziel dieser Bewertung ist, die Signifikanz der Belastung für die betroffenen GWK zu prüfen bzw. Trends bei den Belastungen zu ermitteln.

Datenbasis und Vergleichsparameter

Die Zustandsbewertung für die Bestandsaufnahme 2013 der fünf, im ersten Bewirtschaftungszyklus als möglicherweise durch Punktquellen belastetet eingestuften Grundwasserkörper erfolgte auf der Basis von Grundwasserbeschaffenheitsdaten der verfügbaren Messnetze Grundnetz „Beschaffenheit“, Sondermessnetze „Punktquellen“ sowie weiterer Sondermessnetze (Braunkohle, Rositz, Kali+Salz).

Das in den Jahren 2009/2010 installierte Monitoringsystem umfasst aktuell insgesamt 63 Grundwassermessstellen des Sondermessnetzes „Punktquellen“. Es erfasste im Jahr 2011 zunächst ein sehr breites Spektrum an Parametern. Ziel war es, mit diesem Screening zunächst einen Überblick über die in den verschiedenen GWK relevanten Schadstoffe zu bekommen. Basierend auf den Ergebnissen dieser Überblicksüberwachung wurde der Parameterumfang in den folgenden Jahren auf die relevanten Schadstoffe reduziert. Es ist vorgesehen, in größeren zeitlichen Abständen eine Überblicksüberwachung zu wiederholen.

Als relevante Parameter für die punktuelle Belastung wurden die Parameter(-Gruppen) BTEX (aromatische Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole), LHKW (leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe), MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe), PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe), Phenole und Schwermetalle berücksichtigt. Maßgeblich für die Feststellung von Schwellenwertüberschreitungen waren dabei aktuelle Werte (jünger als 2010).

Für eine statistisch gesicherte Trendermittlung wurden alle verfügbaren Werte (Jahresmittelwerte ab 01.01.2000) herangezogen, wobei eine Mindestanzahl von 8 Analysen vorliegen sollte.

Die Schwellenwerte richten sich nach:

- der Trinkwasserverordnung (TVO) in der Fassung der Änderung vom 03.05.2011 Anlage 2, Teil I und II, Anlage 3, Teil I,
- der Grundwasserverordnung (GrwV) vom 09.11.2010, Anlage 2 (Schwellenwerte) und
- der Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten (GFS) für das Grundwasser, herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Vorsitz von Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Dezember 2004, Anhang 2.

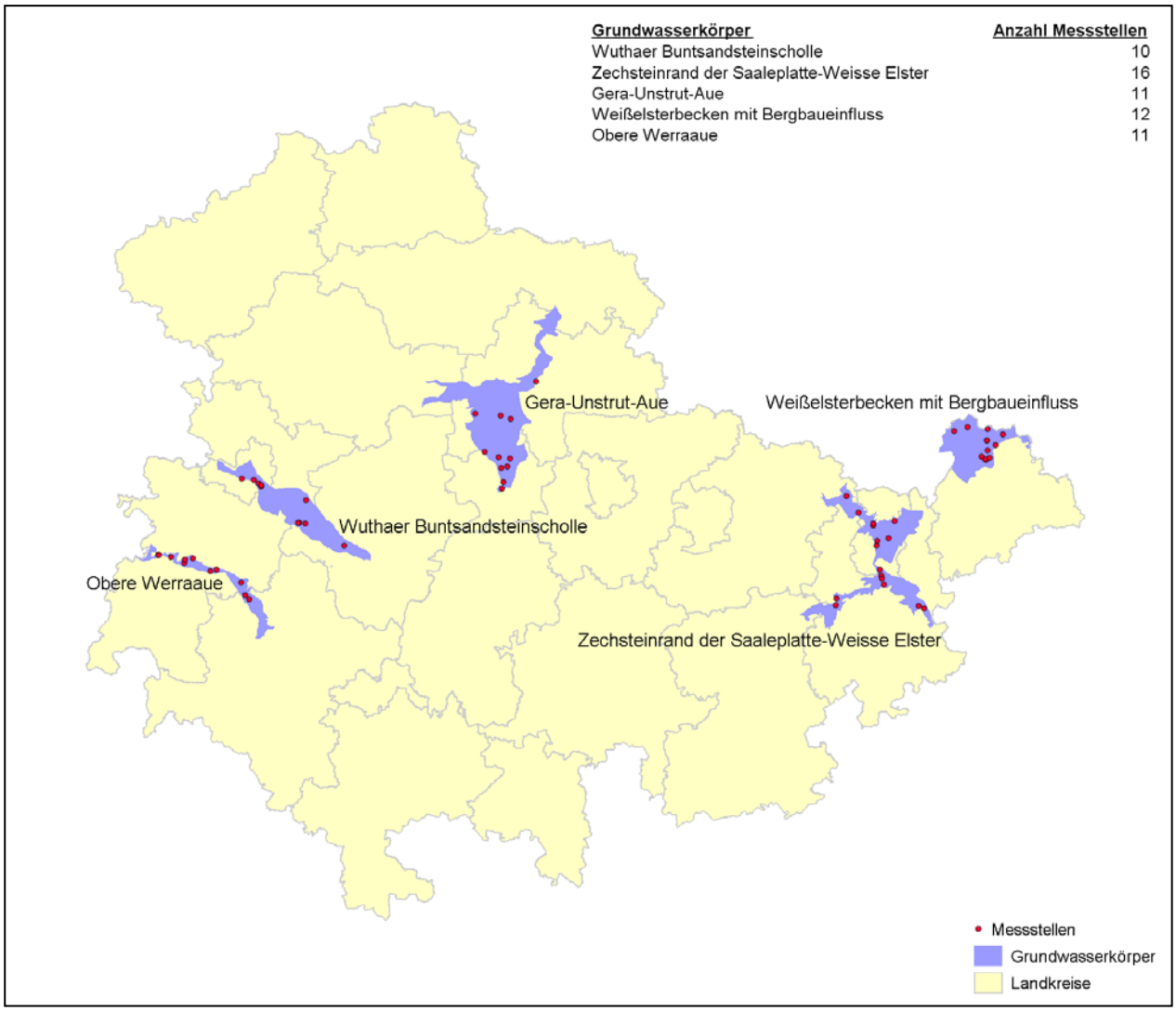


Abb. 1: Messstellen im Sondermessnetz „Punktquellen“

Bewertungsmethodik

Zunächst wurde die Anzahl der Messstellen bestimmt, an denen QN-Überschreitungen zu verzeichnen waren. Anschließend wurde geprüft, ob die betreffenden Grundwasserveränderungen altlastenbedingt sein können. Beschaffenheitsänderungen, die nicht plausibel auf Emissionen aus Altlasten / ALVF zurückzuführen sind (z. B. bergbaulich, landwirtschaftlich oder geogen bedingte Einträge) wurden für die weitere Bewertungen nicht weiter berücksichtigt.

Die Zustandsrelevanz der verbliebenen Beschaffenheitsänderungen wurde anhand der für den Zeitraum Mitte 2007 bis Mitte 2012 aus dem Sondermessnetz „Punktquellen“ vorliegenden Untersuchungsergebnisse beurteilt. Folgende Kriterien wurden dabei zu Grunde gelegt: Höhe der Schwellenwert-Überschreitungen, Anteil der derzeit betroffenen Messstellen und Trends bei der Entwicklung der Schadstoffkonzentration. Jeder Grundwassermessstelle des Sondermessnetzes wurde ein Einzugsgebiet zugeordnet. Bei der Abgrenzung der Gebiete wurden die hydraulische Durchlässigkeit des Grundwasserleiters, die Grundwasserdynamik, das oberirdische Einzugsgebiet unter Beachtung des unterirdischen Einzugsgebietes sowie geologische Grenzen und Störungen (sofern sie als hydrogeologische Barrieren angesehen werden können) berücksichtigt. Anschließend wurden alle in den jeweiligen Einzugsgebieten befindlichen ALVF auf Basis des THALIS ermittelt. Anhand der Nutzungshistorie, der Branchenzugehörigkeit und sofern vorliegend auch anhand der Untersuchungsergebnisse wurde für jede einzelne ALVF beurteilt, ob sie als eine mögliche Quelle für die festgestellten nachteiligen Grundwasserveränderungen in Betracht kommt.

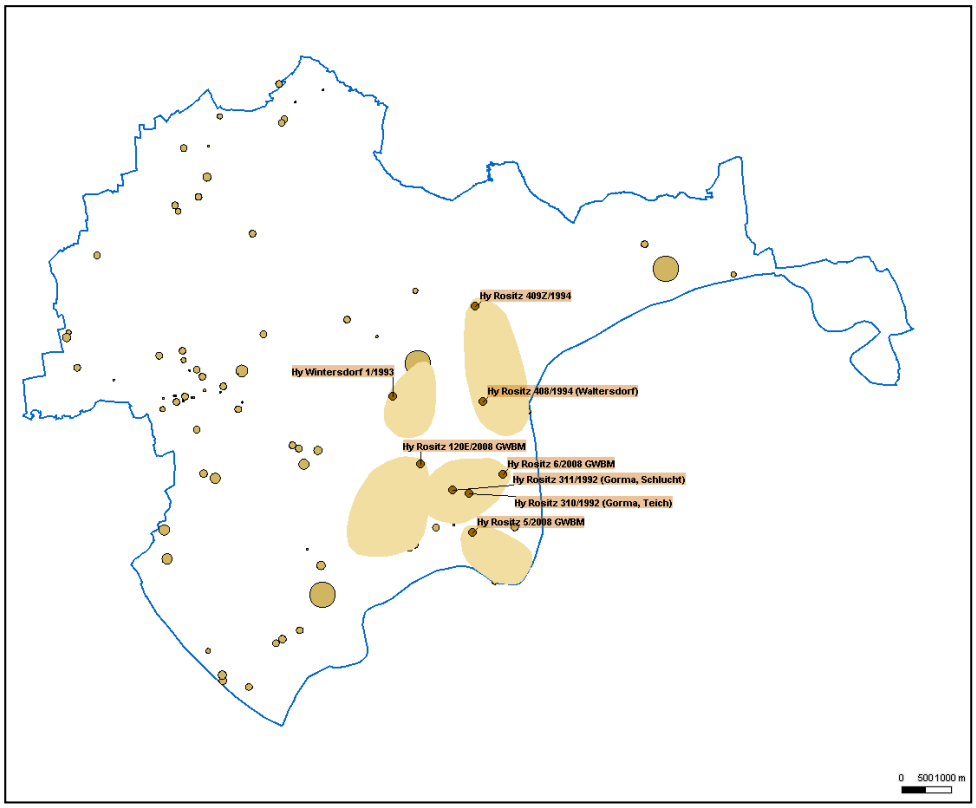


Abb. 2: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei BTEX (11,09 km²) im GWK Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss

Im Einflussbereich von potentiellen Emittenten, die nicht durch eine Messstelle überwacht wird, wurde folgende Verfahrensweise angewendet:

Für jede Altlastenverdachtsfläche innerhalb des zu beurteilenden Grundwasserkörpers wurde in Abhängigkeit von der im THALIS angegebenen Branchenzugehörigkeit beurteilt, welche Schadstoffe dort vermutlich verwendet worden sind. Anschließend wurden um die Flächenmittelpunkte der Altlastenverdachtsfläche eine kreisförmige Aureolen angelegt, deren Flächeninhalt der Grundstücksgröße der Verdachtsfläche multipliziert mit einem schadstoffspezifischen Wichtungsfaktor (Schwermetalle, PAK: 1; Phenole: 6; MKW: 2; BTEX: 3; LHKW: 10) entspricht.

Die Aureolen wurden parameter- und grundwasserkörperweise ausgewiesen (siehe Abb. 2). Die sich daraus ergebenen Flächen wurden stoffspezifisch den Flächen der Einzugsgebiete der Grundwassermessstellen hinzu gerechnet.

Abschließend wurde bewertet, ob die sich daraus ergebende Fläche der gemessenen Schwellenwertüberschreitung zu einer signifikanten Belastung des Grundwasserkörpers führt und das vorgegebene Flächenkriterium von 25 km² bzw. 10% der Fläche des GWK überschritten ist.

3.2 Ursache der Belastung und Zustandseinstufung

Die Überblicksüberwachung des Jahres 2011 lieferte zunächst überraschende Ergebnisse. Die ursprüngliche Annahme, dass insbesondere organische Schadstoffe im Grundwasser für relevante Verunreinigungen sorgen, bestätigte sich nicht oder nur teilweise. Statt dessen waren, wenn auch nur in Einzelfällen, eher anorganische Schadstoffe wie Schwermetalle auffällig.

Tabelle 2: Belastung und Zustand der altlastenrelevanten Grundwasserkörper

GWK-Name	GWK-ID	Flächen-größe [km²][1]	Stoffgruppe mit SW-Über-schreitung	Belastungs-fläche [km²]	Flächen-anteil [%]	Zustand 2013
Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	DESN_SAL GW 059	102,5 (705)	BTEX	11,23	11,0	schlecht
Obere Werraaue	DETH_4_0012	53	Schwermetalle	2,96	5,6	gut
Wuthaer Buntsandsteinscholle	DETH_4_0020	131,5	Schwermetalle	10,05	7,6	gut
Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster	DETH_SAL GW 050	165	LHKW Schwermetalle	14,3 8,58	8,7 5,2	gut
Gera-Unstrut-Aue	DETH_SAL GW 030	235	LHKW	21,2	9,0	gut

Im Einzelnen lassen sich die Ergebnisse des Monitorings für die GWK wie folgt zusammenfassen.

GWK Gera-Unstrut-Aue

Für die Zustandsbewertung des durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörpers wurden 17 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 12 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz „Beschaffenheit“ sowie Sondermessnetz „Punktquellen“ vorliegen.

Für diesen GWK wurde im ersten BWZ eine Belastung mit organischen Schadstoffen und Schwermetallen angenommen. Die Bewertung der aktuellen Monitoringergebnisse ergab jedoch keinerlei Hinweise auf signifikante Belastungen für den GWK mit diesen Schadstoffen. Lokal begrenzte Überschreitungen der Umweltqualitätsnorm, wie sie in den vergangenen Jahren im Zuge der Altlastenbearbeitung beobachtet wurden, sind im EG-WRRL-Punktquellenmessnetz nicht aufgetreten und damit in der Fläche nicht relevant.

Einzig für den Parameter Sulfat wurde der einschlägige Schwellenwert überschritten.

Im Zuge der Tiefenprüfung wurden die gemessenen Werte mit dem bereits ausgewiesenen geogenen Hintergrundwert (HGW) für Sulfat verglichen. Die im Monitoring festgestellten Werte überschreiten den HGW, liegen insgesamt jedoch in der Spannweite der Befunde, welche bei der Ableitung dieser Werte zu Grunde gelegt wurden. Für den Parameter Sulfat ist von einer ubiquitären Verbreitung auszugehen.

[1] Anteil in Thüringen; Gesamtgröße des GWK in Klammern

Bei der Bewertung des Parameters Sulfat ist zudem zu beachten, dass es sich um keinen ökotoxisch relevanten Parameter handelt. Daher ist der Grundwasserkörper Gera-Unstrut-Aue basierend auf den Ergebnissen des Monitorings 2011-2012 bzgl. punktueller Belastungen als „im guten Zustand befindlich“ einzustufen.

GWK Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss

Der GWK liegt mit Flächenanteilen in Sachsen, Sachsen Anhalt und zu einem kleineren Teil in Thüringen. Die Bewirtschaftungsziele werden federführend von Sachsen festgelegt. Folgende Aussagen beziehen sich ausschließlich auf den Thüringer Teil:

Für die Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers wurden 18 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 15 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz „Beschaffenheit“, Sondermessnetz „Punktquellen“, Sondermessnetz „Braunkohle“ sowie Sondermessnetz „Rositz“ vorliegen. Die restlichen drei Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstands.

Für diesen GWK wurden Belastungen mit Arsen, Sulfat, Zink, MKW, Benzen und PAK angenommen. Die Ergebnisse des Monitorings haben diese Ersteinschätzung nicht bestätigt. Das Schadstoffspektrum weicht erheblich von der Prognose ab. Auffällig waren QN-Überschreitungen bei Eisen, Mangan, Nickel, Blei und Benzen.

In Anlehnung an die zuvor beschriebene methodische Herangehensweise verbleibt als relevanter Parameter für die Beurteilung des chemischen Zustands des GWK *Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss* der Parameter BTEX. Es muss festgestellt werden, dass die belastete Fläche 11,09 km² (entspricht 10,8% der GWK-Fläche) umfasst und somit eine signifikante Belastung des GWK vorliegt.

Daher ist der GWK *Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss* basierend auf den Ergebnissen des Monitorings 2011-2012 für den Thüringer Teil bzgl. punktueller Belastungen als „im schlechten Zustand befindlich“ einzustufen. Dieses Ergebnis wurde vom Freistaat Sachsen bestätigt.

GWK Wuthaer-Buntsandsteinscholle

Für die Zustandsbewertung des durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörpers wurden 12 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 10 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz „Beschaffenheit“ und Sondermessnetz „Punktquellen“ vorliegen. Die restlichen 2 Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstandes.

Für diesen GWK wurden Belastungen mit Nickel, Chrom, LHKW, MKW, PAK, Phenole und Cyanide angenommen. Die Ergebnisse des Monitorings haben diese Ersteinschätzung nicht bestätigt. Das zustandsbedingte Schadstoffspektrum entspricht nicht dem der Prognose. Auffällig waren signifikante QN-Überschreitungen bei Eisen, Mangan, Arsen, Kupfer, Zink und Blei.

In Anlehnung an die zuvor beschriebene methodische Herangehensweise ist zu konstatieren, dass für keinen Parameter eine signifikante Belastung des GWK vorliegt.

Daher ist der Grundwasserkörper Wuthaer Buntsandsteinscholle basierend auf den Ergebnissen des Monitorings 2011-2012 bzgl. punktueller Belastungen als „im guten Zustand befindlich“ einzustufen.

GWK Obere-Werra-Aue

Für die Zustandsbewertung des durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörpers wurden 18 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 16 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz „Beschaffenheit“, Sondermessnetz

„Punktquellen“ sowie Sondermessnetz „K+S“ vorliegen. Die restlichen zwei Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstands.

Die Beschaffenheitswerte zur Überwachung des tieferen Grundwasserstockwerks Plattendolomit sind für die Beurteilung des punktuellen Schadstoffeintrags durch Altlasten nicht relevant, so dass hier 11 Grundwassermessstellen ausgewertet wurden.

Für diesen GWK wurde eine Belastung mit organischen Schadstoffen und Schwermetallen angenommen. Die Bewertung der aktuellen Monitoringergebnisse ergab jedoch keinerlei Hinweise auf signifikante Belastungen für den GWK mit diesen Schadstoffen.

Diese Einschätzung gilt unter der Voraussetzung, dass die im Bereich der Kettenfabrik Barchfeld derzeit laufenden Maßnahmen fortgeführt werden und das aktuelle Förderregime des Wasserwerks Barchfeld nicht wesentlich verändert wird. Sollte die Sanierung nicht fortgesetzt werden, ist davon auszugehen, dass es zu einer erneuten Ausbreitung der Schadstoffe, auch in Richtung des Wasserwerks Barchfeld kommen wird. Eine Verschlechterung des Zustandes des GWK ist dann zu befürchten, ggf. würde er bei einer erneuten Bewertung den guten chemischen Zustand verfehlen.

In Anlehnung an die zuvor beschriebene methodische Herangehensweise ist zu konstatieren, dass für keinen Parameter eine signifikante Belastung des GWK vorliegt. Daher ist der Grundwasserkörper Obere-Werra-Aue basierend auf den Ergebnissen des Monitorings 2011-2012 bzgl. punktueller Belastungen als „im guten Zustand befindlich“ einzustufen.

GWK Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster

Für die Zustandsbewertung des durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörpers wurden 18 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 16 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz „Beschaffenheit“ und Sondermessnetz „Punktquellen“ vorliegen. Die restlichen zwei Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstands.

Für diesen GWK wurden Belastungen mit (Schwer-)metallen, PAK, KW und LHKW angenommen. Die Ergebnisse des Monitorings haben diese Ersteinschätzung zum Teil bestätigt. In Anlehnung an die zuvor beschriebene methodische Herangehensweise verbleiben als relevanter Parameter für die Beurteilung des chemischen Zustands des GWK *Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster* die Schwermetalle und die LHKW. Für keinen der beiden Parameter liegt eine signifikante Belastung des GWK vor.

Daher ist der Grundwasserkörper *Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster* basierend auf den Ergebnissen des Monitorings 2011-2012 bzgl. punktueller Belastungen als „im guten Zustand befindlich“ einzustufen.

Eine detaillierte Darstellung der Zustandsbewertung findet sich in Anlage 5

4. Grundsätze der Maßnahmenauswahl

4.1 Maßnahmenauswahl im ersten Bewirtschaftungszyklus

Für den ersten BWZ wurde für alle fünf GWK mit einer möglichen Belastung durch Altlastverdachtsflächen / Altlasten die Maßnahme „Fortführung der stufenweise Bearbeitung GW-relevanter Punktquellen gemäß Altlastenleitfaden Thüringen“ (Maßnahmentyp 501 - Konzeptionelle Maßnahme Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten) geplant. Diese Maßnahme war notwendig, um zunächst die tatsächliche Relevanz der betrachteten Punktquellen festzustellen. Erst im Zuge der einzelfallbezogenen Altlastenbearbeitung können konkrete Aussagen zum evtl. notwendigen Handlungsbedarf und Maßnahmenumfang sowie zu den anfallenden Kosten gemacht werden.

Zusätzlich zu dieser Maßnahme wurden insgesamt 21 z. T. bereits laufende Maßnahmen der Altlastensanierung ins Maßnahmenprogramm aufgenommen (Maßnahmentyp 21 - Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten) (Siehe Anlage 3: Maßnahmen im Bereich Altlasten des ersten BWZ).

Stand der Maßnahmenumsetzung Ende 2012 und Prognose 2015

Die Maßnahme „Fortführung der stufenweise Bearbeitung GW-relevanter Punktquellen gemäß Altlastenleitfaden Thüringen“ (Maßnahmentyp 501 - Konzeptionelle Maßnahme Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten) in Trägerschaft des Freistaates Thüringen befindet sich derzeit in der Bearbeitung. Am Ende des ersten Bewirtschaftungszyklus 2015 wird davon ausgegangen, dass die Bearbeitung abgeschlossen sein wird.

Die 21 Maßnahmen der Altlastensanierung werden nach derzeitigem Kenntnisstand Ende 2015 alle begonnen sein. Entweder wurde eine Sanierungsanordnung gestellt (drei Maßnahmen) oder sie befinden sich in der Planung (drei Maßnahmen). Der Großteil der Maßnahmen wird sich in der Umsetzung befinden (sieben Maßnahmen) oder bereits abgeschlossen sein (acht Maßnahmen).

Neben diesen Maßnahmen, wurde zusätzlich im ersten Bewirtschaftungszyklus ein Sondermessnetz „Punktquellen“ durch die TLUG aufgebaut, um konkretere Monitoringdaten zur Belastungssituation in den betroffenen Grundwasserkörpern zu erhalten und um damit im zweiten Bewirtschaftungszyklus eine bessere Datenbasis für die Bewertung der Grundwasserkörper zu erhalten.

4.2 Maßnahmenauswahl im zweiten Bewirtschaftungszyklus

Für die Grundwasserkörper, die im zweiten Bewirtschaftungszyklus keine Zielverfehlungen des guten chemischen Zustands durch Punktquellen mehr aufweisen, sind keine weiteren EG-WRRL-Maßnahmen ab 2015 erforderlich.

Der GWK *Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss* unterliegt der sächsischen Federführung. Der Freistaat Sachsen hat eingeschätzt, dass sich der GWK aufgrund der BTEX-Belastung resultierend aus Altlasten/Altstandorten in schlechtem chemischem Zustand befindet.

In einem nächsten Schritt ist für den Thüringer Anteil des GWK zunächst zu prüfen, ob geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung durch BTEX technisch durchführbar und verhältnismäßig sind. Darüber hinaus sind die weiteren Planungen noch mit Sachsen abzustimmen.

5. Zielerreichung

5.1 Bewirtschaftungsziele im ersten Bewirtschaftungszyklus

Die Bewirtschaftungsziele des ersten BWZ wurden nur für die GWK festgelegt, die sich unter Thüringer Federführung befinden. Das betrifft die GWK *Gera-Unstrut-Aue, Obere Werraaue, Wuthaer Buntsandsteinscholle* und *Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster.* Der GWK *Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss* steht unter sächsischer Federführung und das Land Sachsen hat für den GWK *Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss* weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt.

Für die vier Thüringer GWK, die zunächst als möglicherweise durch Punktquellen belastet eingestuft worden sind, wurde für den ersten BWZ das Bewirtschaftungsziel „Fristverlängerung bis 2021 auf Grund technischer Durchführbarkeit“ festgelegt.

Diese Festlegung wurde dadurch begründet, dass für die Ursachenabgrenzung weitere Arbeitsschritte gem. Altlastenleitfaden Thüringen erforderlich sind. Erst danach sind genauere Aussagen über deren Relevanz und den ggf. erforderlichen Sanierungsaufwand möglich.

5.2 Bewirtschaftungsziele im zweiten Bewirtschaftungszyklus

Keiner der Thüringer Grundwasserkörper ist derzeit durch punktuelle Einträge aus Altlasten bzw. Altstandorte betroffen. Für den GWK *Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss*, der federführend durch das Land Sachsen zu bewerten ist, wurden auch für den Entwurf des zweiten Bewirtschaftungsplans weniger strenge Bewirtschaftungsziele festgelegt.

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Altlastenleitfaden

Anlage 2: Karte der Grundwasserkörper mit Belastung durch Altlasten im ersten Bewirtschaftungszyklus

Anlage 3: Maßnahmen im Bereich Altlasten im ersten Bewirtschaftungszyklus

Anlage 4: Karte der Grundwasserkörper mit Belastung durch Altlasten im zweiten Bewirtschaftungszyklus

Anlage 5: Zustandsermittlung der durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörper

www.thueringen.de

Herausgeber:
Thüringer Ministerium für Umwelt,
Energie und Naturschutz
Referat 44: Wasserbau, Gewässerschutz,
Flussgebietsmanagement
Beethovenstraße 3, 99096 Erfurt
Telefon: (0361) 37-900 Telefax: (0361) 37-950
E-Mail: poststelle@tmuen.thueringen.de
Internet: www.thueringen.de

Titelbild: Thüringenkarte der Grundwasserkörper, die für den zweiten Bewirtschaftungszyklus auf eine Belastung durch Altlasten/Altlastenverdachtsflächen überprüft wurden.

Stand: Dezember 2014

Anlage 1: Altlastenleitfaden

Sie finden die Dokumente unter folgender Internetadresse der TLUG:

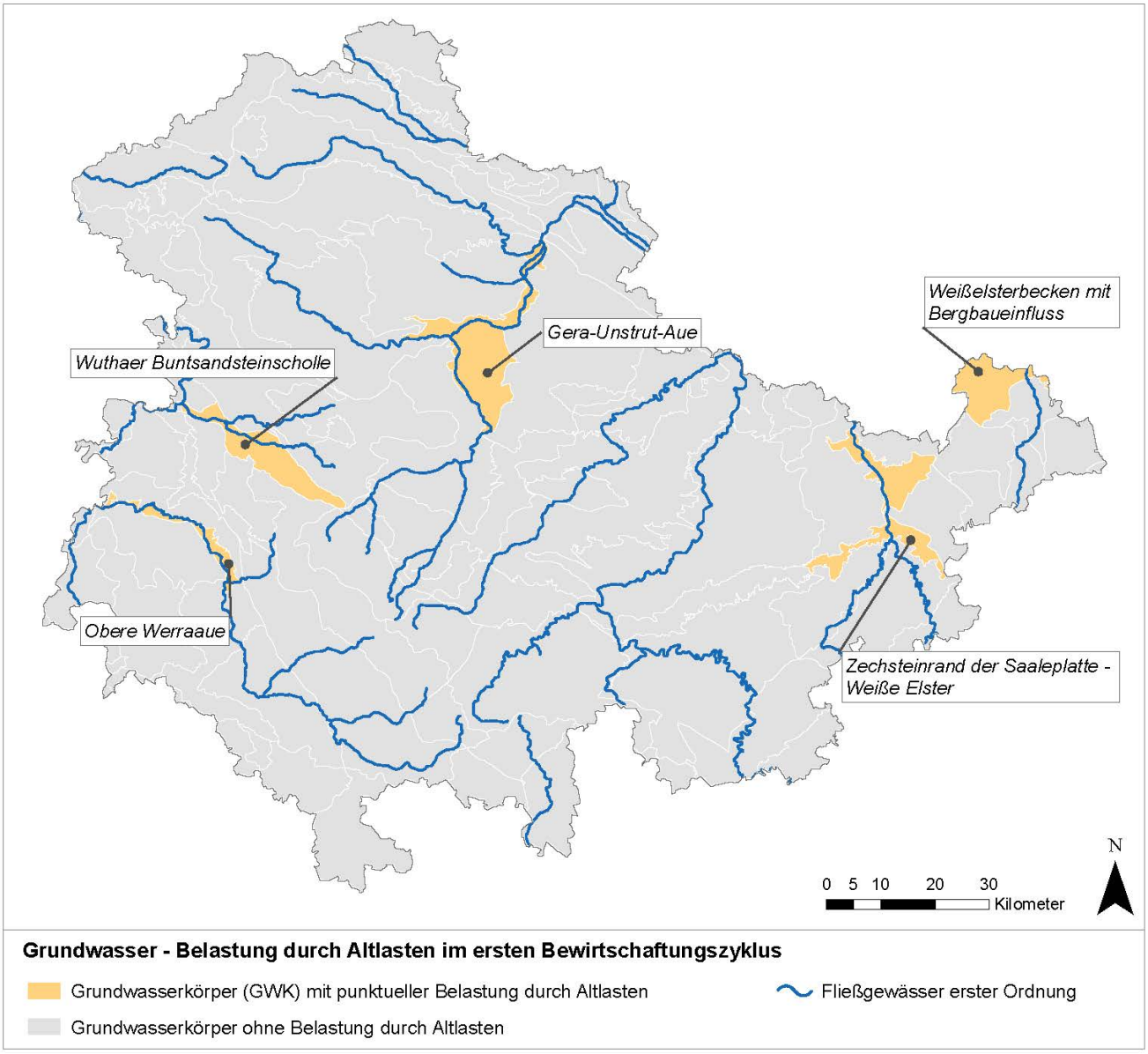
Altlastenleitfaden, Teil I →

https://www.thueringen.de/imperia/md/content/tlug/abt1/presse_service/schriftendownload/altlastenleitfaden_1.pdf

Altlastenleitfaden, Teil II →

http://www.thueringen.de/imperia/md/content/tlug/abt1/presse_service/schriftendownload/altlastenleitfaden_ii_oktober_2009.pdf

Anlage 2: Karte der Grundwasserkörper mit Belastung durch Altlasten im ersten Bewirtschaftungszyklus



Grundwasser - Belastung durch Altlasten im ersten Bewirtschaftungszyklus

Grundwasserkörper (GWK) mit punktueller Belastung durch Altlasten

Grundwasserkörper ohne Belastung durch Altlasten

Fließgewässer erster Ordnung

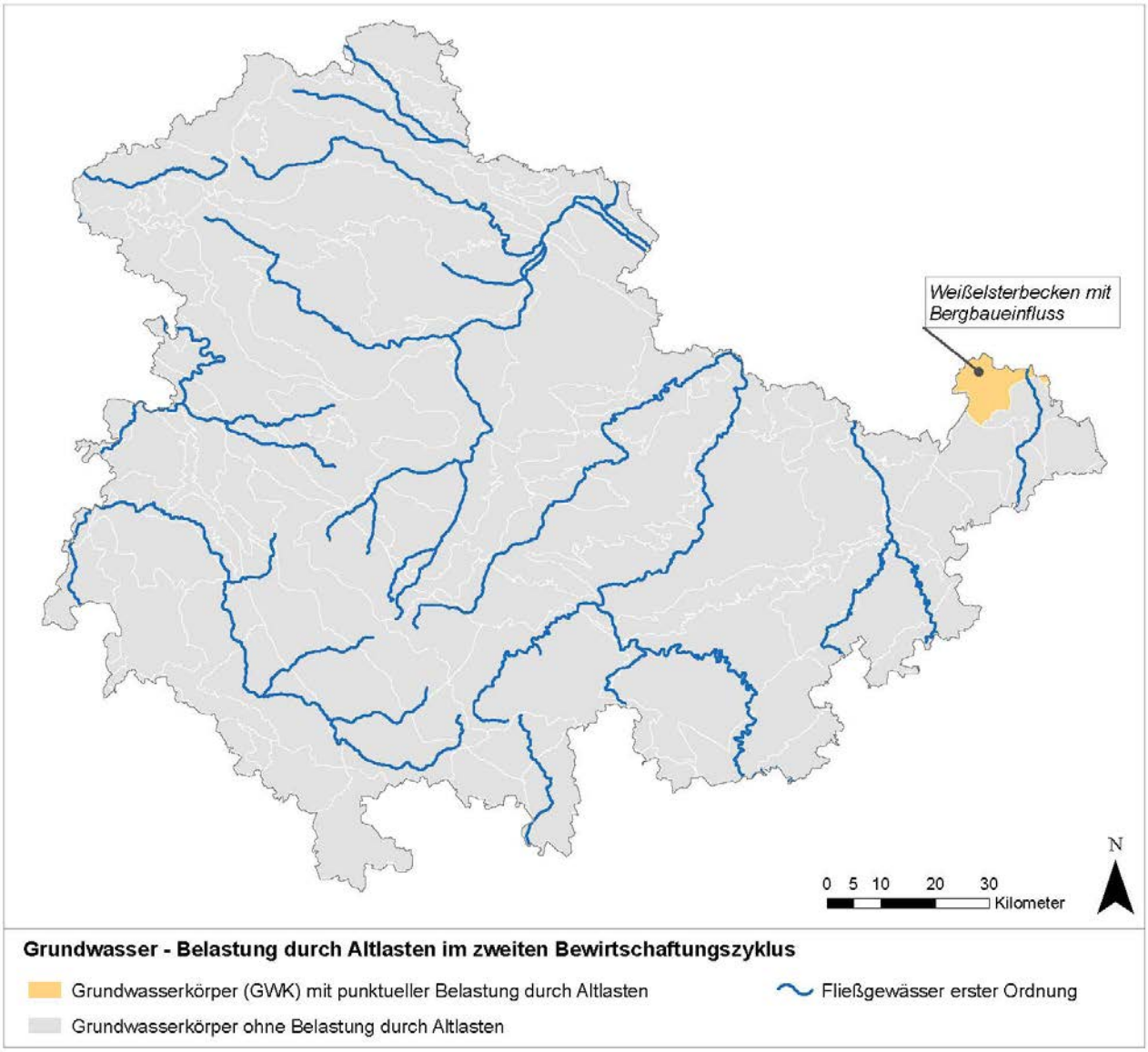
Anlage 3: Maßnahmen im Bereich Altlasten im ersten Bewirtschaftungszyklus

FGE	WK	Typ-Nr	Typ-Name	Belastungs-typ	Belastungs-gruppe	Nr	Name
Elbe/Labe	Gera-Unstrut-Aue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punktquellen	Altlasten / Altstandorte	1729	Sanierung Ehem. Umformtechnik EF, Schwerborner Str., Freistellungsfall, TMLNU-Nr. 12-002
Elbe/Labe	Gera-Unstrut-Aue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punktquellen	Altlasten / Altstandorte	1730	Sanierung Ehem. Chemiehandel EF, Salinenstr./Hugo-John-Str., Freistellungsfall, TMLNU-Nr. 12-003
Elbe/Labe	Gera-Unstrut-Aue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punktquellen	Altlasten / Altstandorte	1731	MNA ehem. WGT-Tanklager Haßleben
Elbe/Labe	Gera-Unstrut-Aue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punktquellen	Altlasten / Altstandorte	1732	Sanierung Ehem. MINOL-Tanklager, EF, Paul-Schäfer-Str., Freistellungsfall, TMLNU-Nr. 12-031
Elbe/Labe	Gera-Unstrut-Aue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punktquellen	Altlasten / Altstandorte	1728	Sanierung Ehem. BT Lackfabrik Waltershausen in EF-Gispersleben
Elbe/Labe	Gera-Unstrut-Aue	501	Konzeptionelle Maßnahme Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	beliebig	beliebig	1867	Fortführung der stufenweisen Bearbeitung der GW-relevanten Punktquellen gemäß Altlastenleitfaden Thüringen
Elbe/Labe	Zechsteinrand der Saale-platte - Weiße Elster	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punktquellen	Altlasten / Altstandorte	1727	Fa. Rothe (Tankstelle) Gera, Freistellungsfall, TMLNU-Nr. 22-004
Elbe/Labe	Zechsteinrand der Saale-platte - Weiße Elster	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punktquellen	Altlasten / Altstandorte	1726	Tanklager Gera-Zwötzen, Freistellungsfall
Elbe/Labe	Zechsteinrand der Saale-platte - Weiße Elster	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punktquellen	Altlasten / Altstandorte	1725	Tanklager "Bärenweg" Gera, Freistellungsfall
Elbe/Labe	Zechsteinrand der Saale-platte - Weiße Elster	501	Konzeptionelle Maßnahme Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	beliebig	beliebig	1866	Fortführung der stufenweisen Bearbeitung der GW-relevanten Punktquellen gemäß Altlastenleitfaden Thüringen
Elbe/Labe	Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1838	TVW Rositz "Neue Sorge"

FGE	WK	Typ-Nr	Typ-Name	Belastungs-typ	Belastungs-gruppe	Nr	Name
Elbe/Labe	Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1839	TVW Rositz "Aschehalde Fichtenhainichen"
Elbe/Labe	Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1840	TVW Rositz Werksgelände
Elbe/Labe	Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1841	TVW Rositz Grundwasser
Elbe/Labe	Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1842	ehemalige Schadstoffdeponie Wintersdorf
Elbe/Labe	Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1843	Tanklager Altenburg
Elbe/Labe	Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	501	Konzeptionelle Maßnahme Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	beliebig	beliebig	1865	Fortführung der stufenweisen Bearbeitung der GW-relevanten Punktquellen gemäß Altlas-tenleitfaden Thüringen
Weser	Obere Werraaue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1736	Sanierung Brungs & Koch, Freistellungsfall, TMLNU-Nr. 05-019
Weser	Obere Werraaue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1735	Sanierung Ölmühle, Leist Fambach, Freistel-lungsfall, TMLNU-Nr. 05-018
Weser	Obere Werraaue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1734	Sanierung Kettenfabrik Barchfeld, Fa. Reum, Freistellungsfall, TMLNU-Nr. 05-004, 05-027, 05-036
Weser	Obere Werraaue	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1733	Sanierung Kaliindustrie (mehrere Standorte), Merkers, Dorndorf, Hämbach, Freistellungs-fall, TMLNU-Nr. 06-002 (LEG Kali Merkers)

FGE	WK	Typ-Nr	Typ-Name	Belastungs-typ	Belastungs-gruppe	Nr	Name
Weser	Obere Werraaue	501	Konzeptionelle Maßnahme Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	beliebig	beliebig	1737	Fortführung der stufenweisen Bearbeitung der GW-relevanten Punktquellen gemäß Altlas-tenleitfaden Thüringen
Weser	Wuthaer Buntsandstein-scholle	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1740	Sanierung Städtisches Gaswerk Eisenach
Weser	Wuthaer Buntsandstein-scholle	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1738	Sanierung Lackfabrik, Schrottplatz Spezima Eisenach
Weser	Wuthaer Buntsandstein-scholle	21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	Punkt-quellen	Altlasten / Altstandorte	1739	Sanierung Farbenfabrik Arzberger, Schöpf und Co. Eisenach, Freistellungsfall, TMLNU-Nr. 06-009
Weser	Wuthaer Buntsandstein-scholle	501	Konzeptionelle Maßnahme Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten	beliebig	beliebig	1741	Fortführung der stufenweisen Bearbeitung der GW-relevanten Punktquellen gemäß Altlas-tenleitfaden Thüringen

Anlage 4: Karte der Grundwasserkörper mit Belastung durch Altlasten im zweiten Bewirtschaftungszyklus



Freistaat Thüringen
Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie

Umsetzung EU-WRRL

Zustandsermittlung der durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörper

Bearbeiter: Frau Peters, Herr Heinicke, Herr Lorenz, Herr Brune

Referate	64 Bodenkunde, Bodenschutz, Altlasten 63 Hydrogeologie, Wismut 52 Siedlungswasserwirtschaft, Grundwasser
Abteilung	6 Geologischer Landesdienst, Boden, Altlasten
Arbeitsort/Dienststelle	TLUG, Weimar
AZ	
Veranlassung/Antragsteller	TMLFUN
Textumfang	35 Seiten
Anlagen	-
Datei(en)	-
Verteiler per E-Mail	

Weimar, den 04.06.2014

Bearbeiter Dr. Stefan Brune

1. Zustandsermittlung der durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörper

1.1 Methodenbeschreibung

Die Zustandsbewertung der durch punktquellen belasteten Grundwasserkörper erfolgte auf der Basis von Grundwasserbeschaffenheitsdaten der verfügbaren Messnetze: „Grundnetz Beschaffenheit“, Sondermessnetze Punktquellen sowie weiterer Sondermessnetze (Braunkohle, Rositz, K+S). Dabei wurden Analysen im Zeitraum 01.01.2000 bis heute ausgewertet. Als relevante Parameter für die punktuelle Belastung wurden die Parameter(-Gruppen) BTEX, LHKW, MKW, PAK, Phenole und Schwermetalle berücksichtigt. Maßgeblich für die Feststellung von Schwellenwertüberschreitungen waren dabei aktuelle Werte (jünger als 2010).

Für eine statistisch gesicherte Trendermittlung wurden alle verfügbaren Werte (Jahresmittelwerte ab 01.01.2000) herangezogen, wobei eine Mindestanzahl von 8 Analysen vorliegen sollte. Die Einstufung zum Trend wurde entsprechend der wfd-Codelist (d=reversal trend, s=inassessable trend, u=upward, -=keine Aussage zum Trend möglich) vorgenommen.

Als Schwellenwerte werden die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) in der Fassung der Änderung vom 03.05.2011 Anlage 2, Teil I und II, Anlage 3, Teil I, die Grundwasserverordnung (GrwV) vom 09.11.2010, Anlage 2 (Schwellenwerte) sowie die Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten (GFS) für das Grundwasser, herausgegeben von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Vorsitz von Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Dezember 2004, Anhang 2 verwendet. Weiterhin wurden für den GWK die geogenen Hintergrundwerte (gemeinsamer WMS-Dienst der BGR und der SGD[1]) berücksichtigt.

Bei Überschreitung der Schwellenwerte wurde die Messstelle in den Tabellen "Auswertung der Einzelstoffe" und "Differenzierung der Flächen je nach Leitparameter" jeweils farbig gekennzeichnet. Die betroffene Fläche wurde unter Beachtung der hydrodynamischen Verhältnisse ausgewiesen und als Einzugsgebiet konstruiert (siehe Abbildung 2 und 3). Im Einflussbereich von potentiellen Emittenten, die nicht durch eine Messstelle überwacht wird, wurde folgende Verfahrensweise angewendet:

Für jede aktive ALVF innerhalb des zu beurteilenden Grundwasserkörpers wurde unter Berücksichtigung der im THALIS enthaltenen Informationen beurteilt, ob und welche Schadstoffe ins Grundwasser eingetragen worden sind bzw. eingetragen worden sein könnten. Um die Beurteilungsergebnisse zu validieren wurden die zuständigen Altlastenvollzugsbehörden (untere Bodenschutzbehörden) um Stellungnahme gebeten. Anschließend wurden um die Flächenmittelpunkte der verbliebenen, als Eintragsquellen identifizierten ALVF kreisförmige Aureolen angelegt, deren Flächeninhalt der Grundstücksgröße der Verdachtsfläche multipliziert mit einem schadstoffspezifischen Wichtungsfaktor (SM, PAK: 1; Phenole: 6; MKW: 2; BTEX: 3; LHKW: 10) entspricht. Die Aureolen wurden parameter- und grundwasserkörperweise ausgewiesen. Die sich daraus ergebenen Flächen wurden stoffspezifisch den Flächen der Einzugsgebiete hinzu gerechnet.

Entsprechend §7 der GrwV (Einstufung des chemischen Zustandes) kann der Grundwasserkörper bei Überschreitung von Schwellenwerten auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn die Belastungsfläche nicht mehr als 25 km² beträgt.

[1] http://www.bgr.de/Service/grundwasser/huek200/hgc_p90/?REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS

1.1.1 GWK Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss (DESN_SAL GW 059)

Der Grundwasserkörper tangiert neben Thüringen auch die Länder Sachsen und Sachsen-Anhalt. Er hat eine Gesamtfläche von 705 km². Davon entfallen 102,5 km² auf Thüringen. Für die Zustandsbewertung des Thüringer Anteils wurden 18 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 15 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz Beschaffenheit, Sondermessnetz Punktquellen, Sondermessnetz Braunkohle sowie Sondermessnetz Rositz vorliegen. Die restlichen 3 Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstandes und werden daher an dieser Stelle nicht aufgeführt.

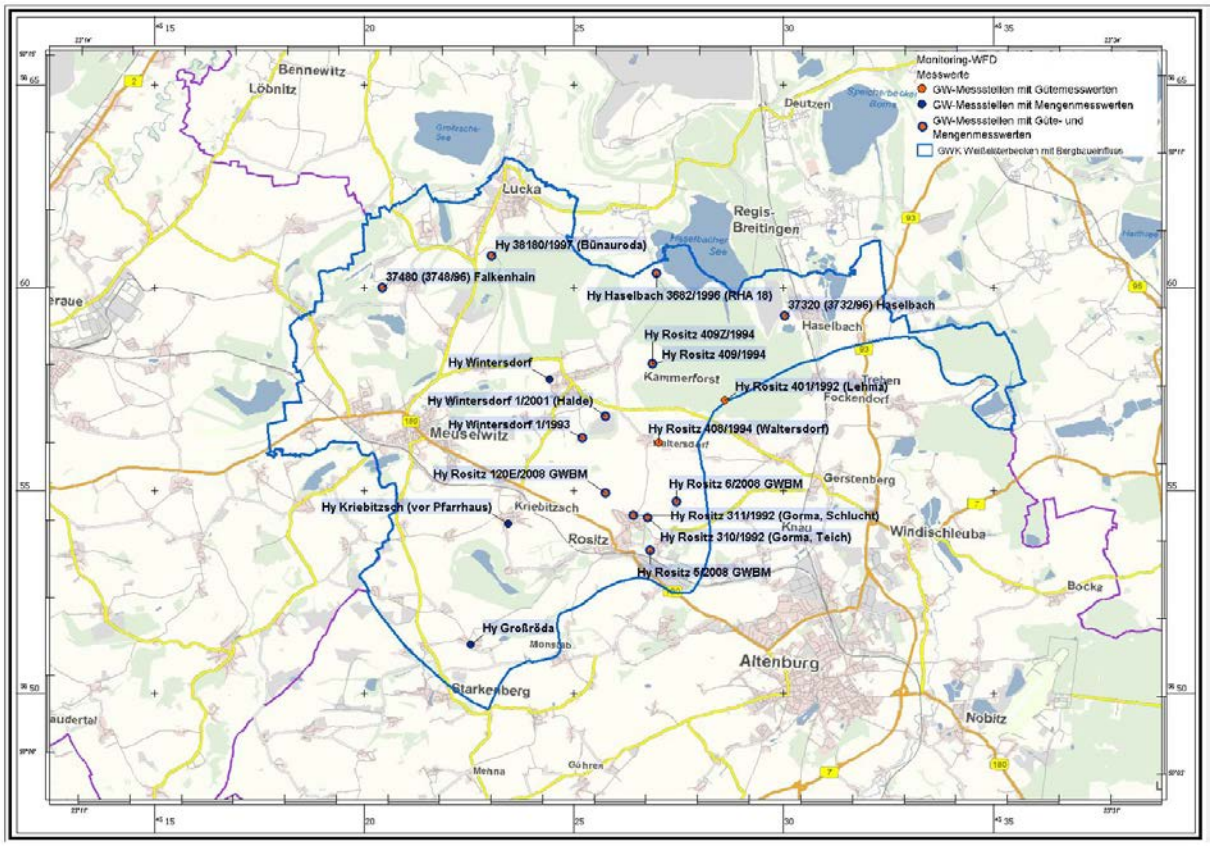


Abbildung 1: Lage der Grundwassermessstellen im Thüringer Anteil des GWKs "Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss"

Tabelle 1: Beschaffenheitsmessstellen im Thüringer Anteil des GWKs "Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss (DESN_SAL GW 059)"

Name	Messnetze	Überwa-chungstyp	Messwerte
37480 (3748/96) Falkenhain	Messnetz Braunkohle; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Menge/Güte
37320 (3732/96) Haselbach	Messnetz Braunkohle; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Menge/Güte
Hy Rositz 401/1992 (Lehma)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy 38180/1997 (Bünauroda)	Messnetz Braunkohle; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Menge/Güte
Hy Wintersdorf 1/2001	Messnetz Braunkohle	operativ	Menge/Güte

Name	Messnetze	Überwa-chungstyp	Messwerte
(Halde)			
Hy Haselbach 3682/1996 (RHA 18)	Messnetz Braunkohle (ehemals SUA Gera); Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Menge/Güte
Hy Rositz 408/1994 (Waltersdorf)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Rositz 310/1992 (Gorma, Teich)	Sondermessnetz Punktquellen; Sondermessnetz Rositz	operativ	Menge/Güte
Hy Rositz 311/1992 (Gorma, Schlucht)	Sondermessnetz Punktquellen; Sondermessnetz Rositz	operativ	Menge/Güte
Hy Rositz 409/1994	Sondermessnetz Punktquellen; Sondermessnetz Rositz	operativ	Menge/Güte
Hy Rositz 6/2008 GWBM	Sondermessnetz Punktquellen; Sondermessnetz Rositz	operativ	Menge/Güte
Hy Rositz 120E/2008 GWBM	Sondermessnetz Punktquellen; Sondermessnetz Rositz	operativ	Menge/Güte
Hy Rositz 409Z/1994	Sondermessnetz Punktquellen; Sondermessnetz Rositz	operativ	Menge/Güte
Hy Wintersdorf 1/1993	Sondermessnetz Rositz	operativ	Menge/Güte
Hy Rositz 5/2008 GWBM	Sondermessnetz Rositz	operativ	Menge/Güte

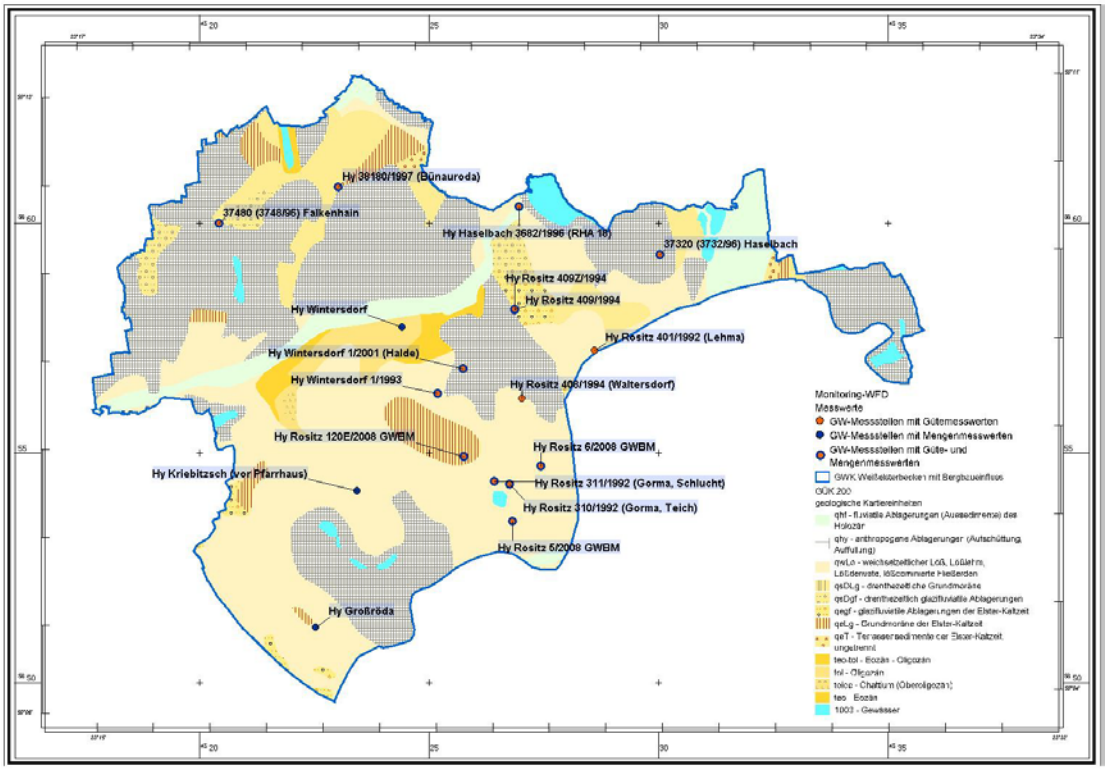


Abbildung 2: Geologische Verhältnisse im Thüringer Anteil des GWKs "Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss"

Tabelle 2: Auswertung der Einzelstoffe für den Thüringer Anteil des Grundwasserkörpers "Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss (DESN_SAL GW 059)"

Messstelle	Lf >3320 µS/cm	SO4 >1170 mg/l	Fe_{ges} >78,4 mg/l	As >10 µg/l	Al >0,223 mg/l	Mn >2,64 mg/l	Cd >0,5 µg/l	Ni >271 µg/l	PAK > 0,2 µg/l	Benzen >1µg/l	BTEX > 20 µg/l
37480 (3748/96) Falkenhain	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
37320 (3732/96) Haselbach[2]	ja (d)	ja (d)	ja (d)	ja (u)	ja (d)	ja (u)	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Rositz 401/1992 (Lehma)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy 38180/1997 (Bünauroda)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Wintersdorf 1/2001 (Halde)[3]	nein	nein	ja (u)	nein	nein	ja (u)	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Wintersdorf 1/1993[4]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (d)	ja (u)	ja (s)
Hy Haselbach 3682/1996 (RHA 18)	nein	nein	n. a.	n. a.	n. a.	nein	n. a.	nein	n. a.	n. a.	n. a.
Hy Rositz 310/1992 (Gorma, Teich) [5]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (u)	ja (u)	ja (-)
Hy Rositz 311/1992 (Gorma, Schlucht)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (d)	ja (s)

[2] Kennziffer 04691 und 04823

[3] Nur Altdaten bis 2004 verfügbar

[4] Kennziffer 05555, 05576, 05589

[5] Kennziffer 05295, 05261, (ggf. 05271, 05274, 05303)

Messstelle	Lf >3320 µS/cm	SO4 >1170 mg/l	Fe_{ges} >78,4 mg/l	As >10 µg/l	Al >0,223 mg/l	Mn >2,64 mg/l	Cd >0,5 µg/l	Ni >271 µg/l	PAK > 0,2 µg/l	Benzen >1µg/l	BTEX > 20 µg/l
Hy Rositz 6/2008 GWBM	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (-)	ja (d)	ja (-)	ja (u)
Hy Rositz 408/1994 (Waltersdorf) [6]	nein	nein	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	ja (-)	ja (-)	nein
Hy Rositz 409/1994	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (-)[7]	nein	nein
Hy Rositz 409Z/1994	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (-)[8]	nein	ja (-)[9]
Hy Rositz 120E/2008 GWBM[10]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (-)	nein	ja (s)	ja (s)
Hy Rositz 5/2008 GWBM[11]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (s)	ja (s)	ja (s)

Tabelle 3: Differenzierung der Flächen je nach Leitparameter

Messstelle	(Schwer-) Metalle	PAK	BTEX	Fläche Schwermetalle [km²]	Fläche PAK [km²]	Fläche BTEX [km²]
37480 (3748/96) Falkenhain	nein	nein	nein			
37320 (3732/96) Haselbach	ja (u)	nein	nein	0,84		
Hy Rositz 401/1992 (Lehma)	nein	nein	nein			
Hy 38180/1997 (Bünauroda)	nein	nein	nein			
Hy Wintersdorf 1/2001 (Halde)	ja	nein	nein	1,24	1,24	1,24
Hy Wintersdorf 1/1993	nein	ja (d)	ja (u)			
Hy Haselbach 3682/1996 (RHA 18)	nein	n. a.	n. a.			

[6] Kennziffer 05561, evtl. 05592, 05555?

[7] Nur Naphthalen

[8] Nur Naphthalen

[9] Seit 2006 <BG, zuvor bis zu 11 µg/l

[10] Kennziffer 05303, 04758, 04766, 04767

[11] Werksgelände Rositz: u. a. Kennziffer 05262, 05264, 05272, 05291, 05266, 05273

Messstelle	(Schwer-) Metalle	PAK	BTEX	Fläche Schwermetalle [km²]	Fläche PAK [km²]	Fläche BTEX [km²]
Hy Rositz 310/1992 (Gorma, Teich)	nein	ja (u)	ja (u)	1,79	1,79	1,79
Hy Rositz 311/1992 (Gorma, Schlucht)	nein	nein	ja (s)			
Hy Rositz 6/2008 GWBM	ja (-)	ja (d)	ja (u)			
Hy Rositz 408/1994 (Waltersdorf)	ja (-)	ja (-)	ja (-)	2,79	2,79	2,79
Hy Rositz 409/1994	nein	ja (-)	nein			
Hy Rositz 409Z/1994	nein	ja (-)	ja (-)			
Hy Rositz 120E/2008 GWBM	ja (-)	nein	ja (s)	2,73		2,73
Hy Rositz 5/2008 GWBM	nein	ja (s)	ja (s)		1,25	1,25
Gesamtfläche der betroffenen Einzugsgebiete der GW-Messstellen im Thüringer Anteil [km²]				9,39	7,07	9,72 (excl. Überschnei-dungen)
Summe potentieller weiterer Emittenten im Thüringer Anteil [km²]				0,56	0,49	1,51
Gesamtbelastungsfläche im Thüringer Anteil [km²]				**9,95**	**7,56**	**11,23**
Fläche mit Verfehlung des guten chemischen Zustandes für den Parameter BTEX in Thüringen: 11,23 km² **(Thüringer Flächenanteil am Grundwasserkörper: 102,5 km²)**						
Flächenanteil in Thüringen mit Verfehlung des guten chemischen Zustandes für den Parameter BTEX: 11,0 %						
Ergebnis: Der Thüringer Anteil des Grundwasserkörpers erreicht den guten chemischen Zustand nicht						

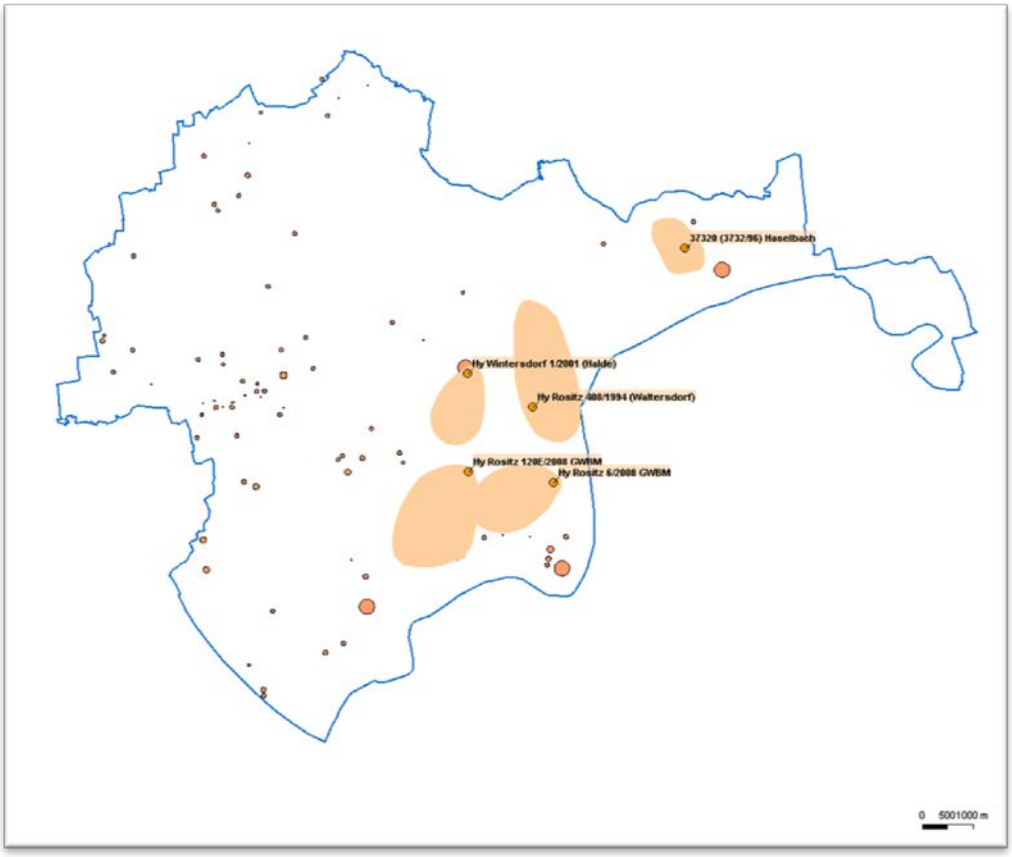


Abbildung 3: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei Schwermetallen (9,95 km²)

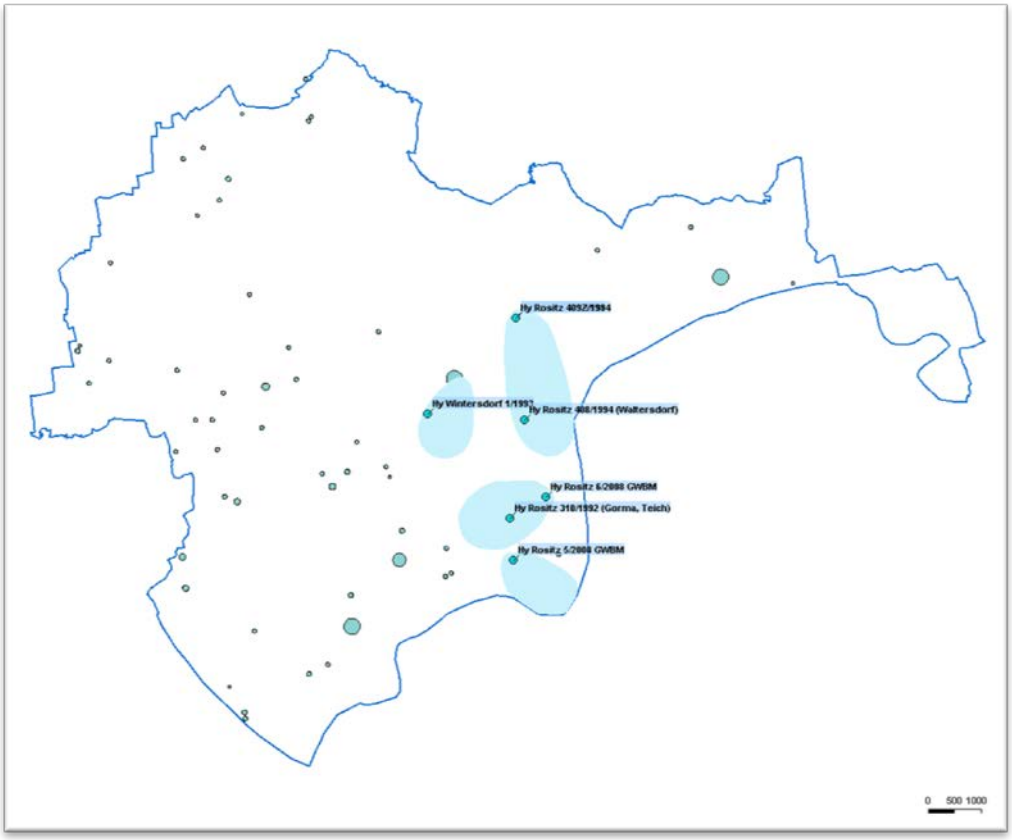


Abbildung 4: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei PAK (7,56 km²)

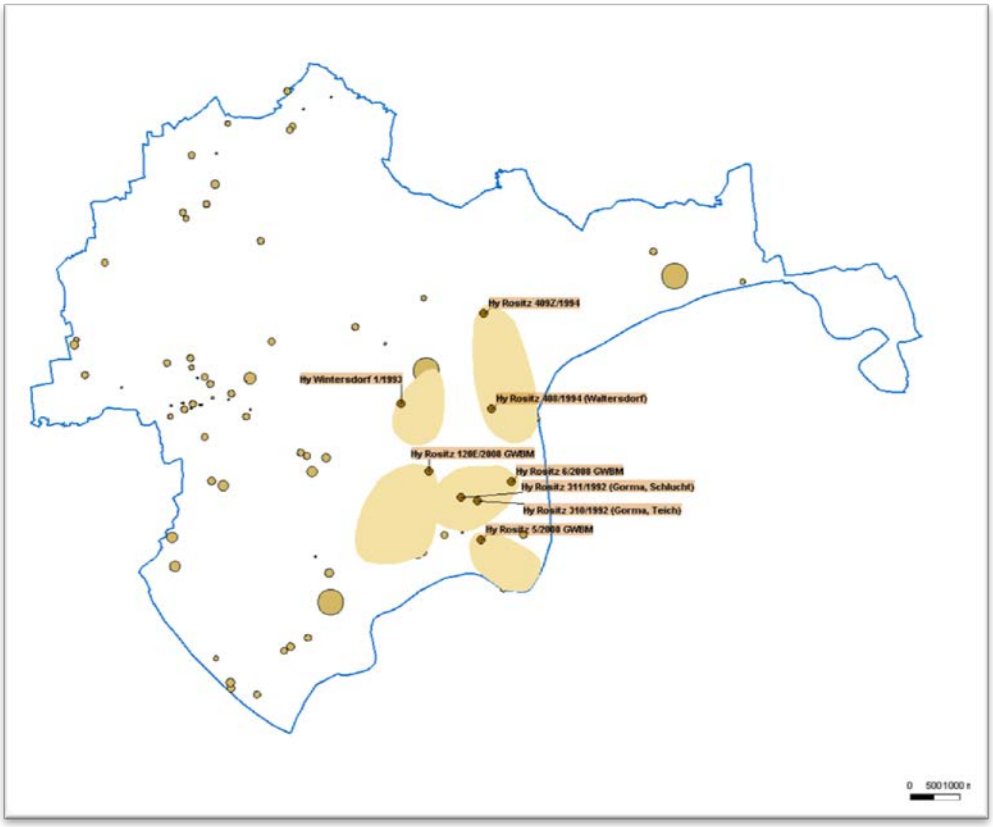


Abbildung 5: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei BTEX (11,23 km²)

1.1.2 GWK Obere Werraaue (DETH_4_0012)

Für die Zustandsbewertung des durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörpers wurden 18 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 16 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz Beschaffenheit, Sondermessnetz Punktquellen sowie Sondermessnetz K+S vorliegen. Die restlichen 2 Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstandes und werden daher an dieser Stelle nicht aufgeführt. Die Beschaffenheitswerte zur Überwachung des tieferen Grundwasserstockwerks Plattendolomit sind für die Beurteilung des punktuellen Schadstoffeintrags durch Altlasten nicht relevant, so dass hier 11 Grundwassermessstellen ausgewertet wurden.

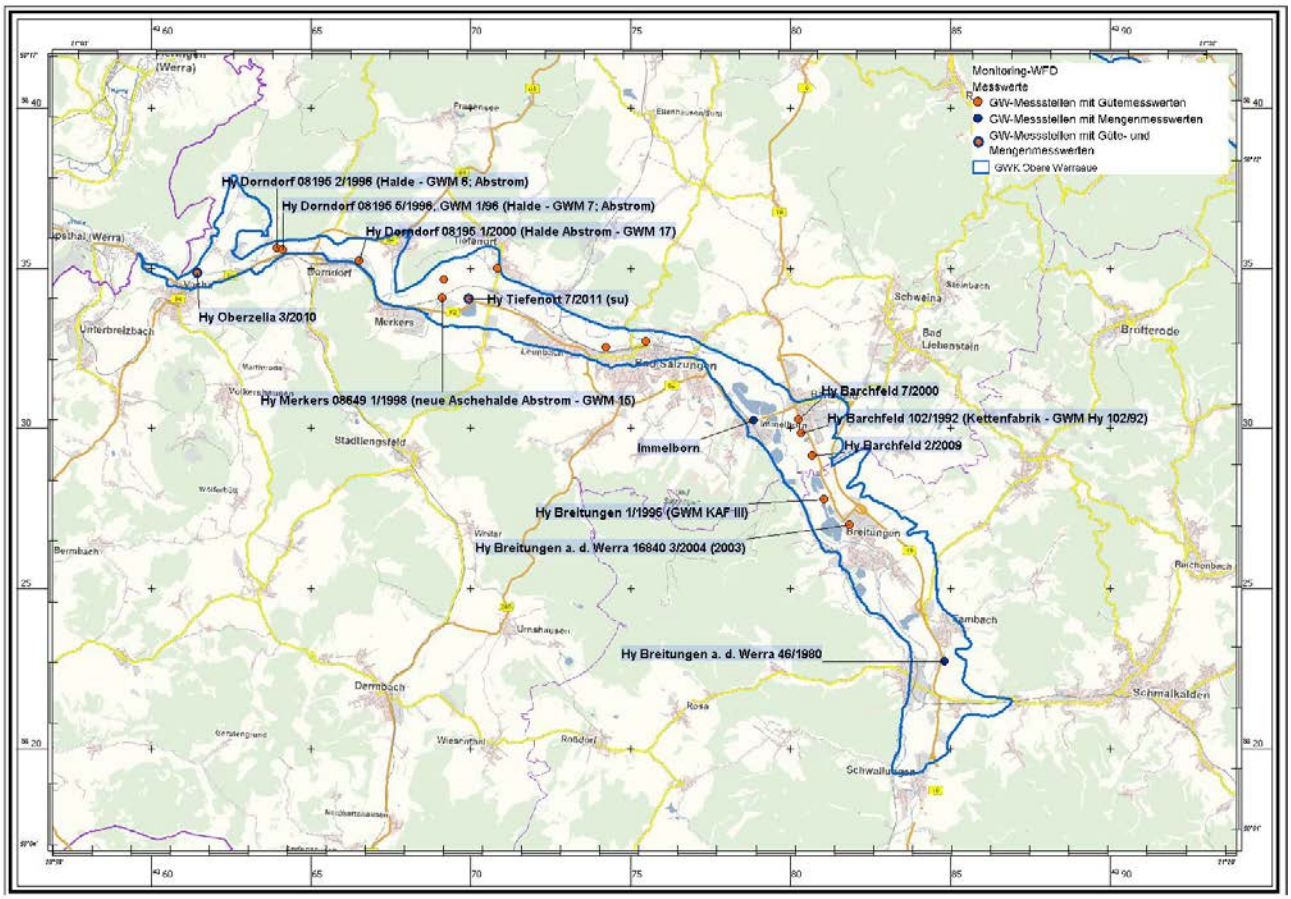


Abbildung 6: Lage der Grundwassermessstellen im GWK Obere Werraaue

Tabelle 4: Beschaffenheitsmessstellen des GWK Obere Werraaue (DETH_4_0012)

Name	Messnetze	Überwachungstyp	Messwerte
Hy Barchfeld 102/1992 (Kettenfabrik - GWM Hy 102/92	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Barchfeld 2/2009	Grundnetz Beschaffenheit	operativ	Güte
Hy Barchfeld 7/2000	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Breitungen 1/1996 (GWM KAF III)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Breitungen a. d. Werra 16840 3/2004 (2003)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Dorndorf 08195 1/2000 (Halde Abstrom - GWM 17)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Dorndorf 08195 2/1996 (Halde - GWM 6; Abstrom)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Dorndorf 08195 5/1996, GWM 1/96 (Halde - GWM 7; Abstrom)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte

Name	Messnetze	Überwachungstyp	Messwerte
Hy Merkers 08649 1/1998 (neue Aschehalde Abstrom - GWM 15)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Oberzella 3/2010 (su)	Sondermessnetz K + S	operativ	Menge/Güte
Hy Tiefenort 7/2011 (su)	Sondermessnetz K + S	operativ	Menge/Güte

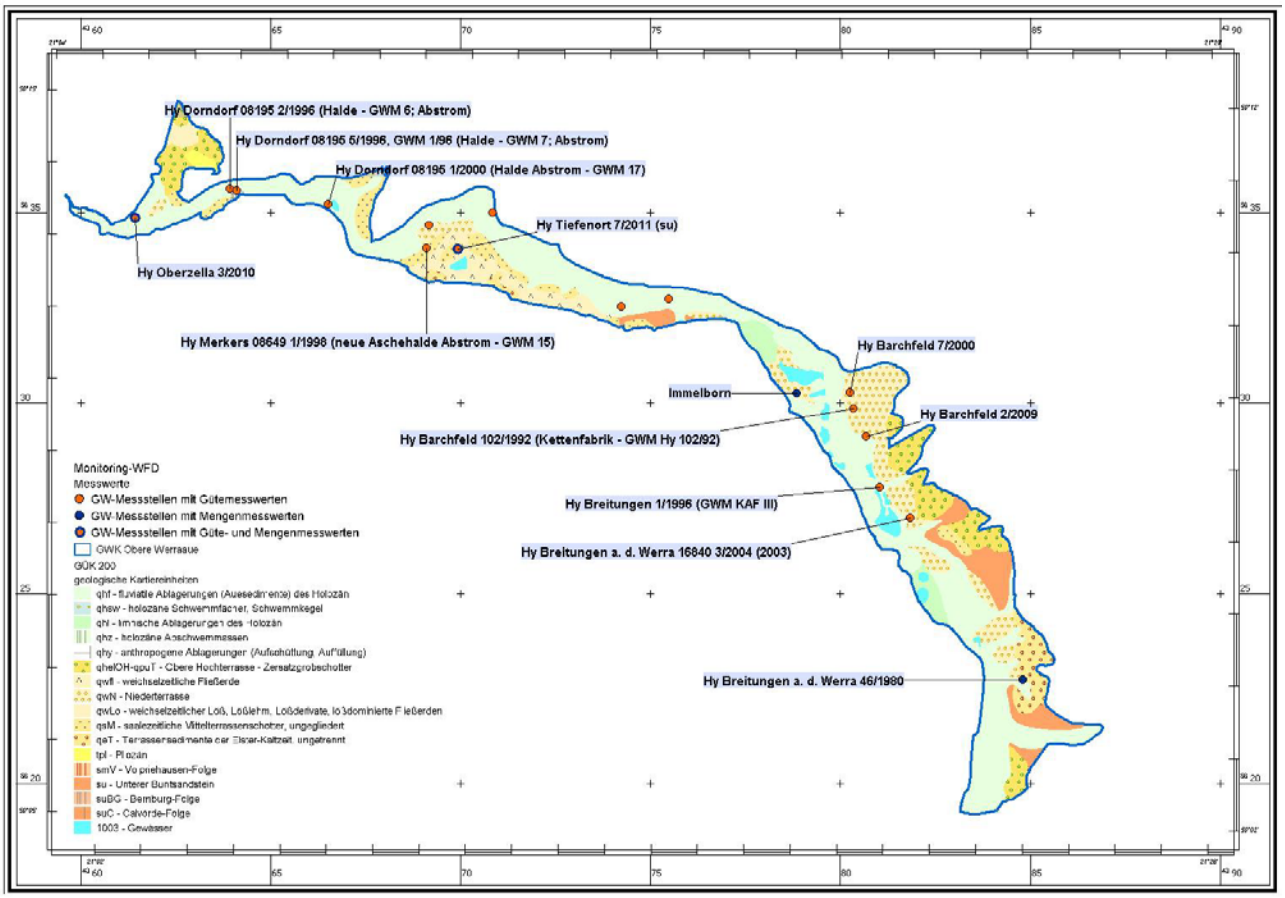


Abbildung 7: Geologische Verhältnisse im GWK Obere Werraaue

Tabelle 5: Auswertung der Einzelstoffe Grundwasserkörper Obere Werraaue (DETH_4_0012)

Messstelle	**Lf**[12] **>3320 µS/cm**	**SO4 >1000 mg/l**	**Mn >2,64 mg/l**	**B >1 mg/l**	**Pb > 10,5 µg/l**	**As >10 µg/l**	**Cr >50 µg/l**
Hy Barchfeld 102/1992 (Kettenfabrik - GWM Hy 102/92	nein	nein	nein		nein	nein	nein[13]
Hy Barchfeld 2/2009	nein	nein	nein		nein	nein	nein
Hy Barchfeld 7/2000	nein	nein	nein		nein	nein	nein
Hy Breitungen 1/1996 (GWM KAF III)	nein	nein	nein		nein	nein	nein
Hy Breitungen a. d. Werra 16840 3/2004 (2003)	nein	nein	nein		nein	nein	nein
Hy Dorndorf 08195 1/2000 (Halde Abstrom - GWM 17) [14]	ja (d)	ja (d)	ja (d)		ja (d)	nein	nein
Hy Dorndorf 08195 2/1996 (Halde - GWM 6; Abstrom)	ja (d)	ja (d)	nein		nein	nein[15]	nein
Hy Dorndorf 08195 5/1996, GWM 1/96 (Halde - GWM 7; Abstrom)	ja (d)	ja (d)	nein		ja (u)	ja (d)[16]	nein
Hy Merkers 08649 1/1998 (neue Aschehalde Abstrom - GWM 15) [17]	ja (d)	ja (s)	ja (s)	ja (-)	nein	nein	nein
Hy Oberzella 3/2010 (su) [18]	ja (s)	ja (u)	nein	nein	n. a.	n. a.	n. a.
Hy Tiefenort 7/2011 (su)	nein	nein	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.	n. a.

[12] Auch Cl, Na-Überschreitung

[13] Letzte SW-Überschreitung 2006, durch laufende GW-Sanierung QN eingehalten

[14] Kennziffer 08193 (Halde Dorndorf)

[15] Letzte SW-Überschreitung 2005

[16] Letzte SW-Überschreitung 2004

[17] Kennziffer 08649, 08974, 08971, 09000

[18] Kennziffer 09112, 09113, (ggf. 09099, 09107, 09115)

Tabelle 6: Differenzierung der Flächen je nach Leitparameter

Messstelle	**(Schwer-) Metalle**	**Fläche Schwermetalle [km²]**
Hy Barchfeld 102/1992 (Kettenfabrik - GWM Hy 102/92	nein	
Hy Barchfeld 2/2009	nein	
Hy Barchfeld 7/2000	nein	
Hy Breitungen 1/1996 (GWM KAF III)	nein	
Hy Breitungen a. d. Werra 16840 3/2004 (2003)	nein	
Hy Dorndorf 08195 1/2000 (Halde Abstrom - GWM 17)	ja	0,56
Hy Dorndorf 08195 2/1996 (Halde - GWM 6; Abstrom)	nein	0,47
Hy Dorndorf 08195 5/1996, GWM 1/96 (Halde - GWM 7; Abstrom)	ja	
Hy Merkers 08649 1/1998 (neue Aschehalde Abstrom - GWM 15)	ja	1,49
Hy Oberzella 3/2010 (su)	nein	
Hy Tiefenort 7/2011 (su)	nein	
Gesamtfläche der betroffenen Einzugsgebiete der GW-Messstellen [km²]		2,52
Summe potentieller weitere Emittenten [km²]		0,44
Gesamtbelastungsfläche [km²]		2,96
Fläche mit Verfehlung guter chemischer Zustand bei einer Gesamtfläche von 53 km² bei Schwermetallen: 2,96 km²		
Flächenanteil mit Verfehlung guter chemischer Zustand: 5,6 [%]		
Ergebnis: Der Grundwasserkörper erreicht den guten chemischen Zustand		

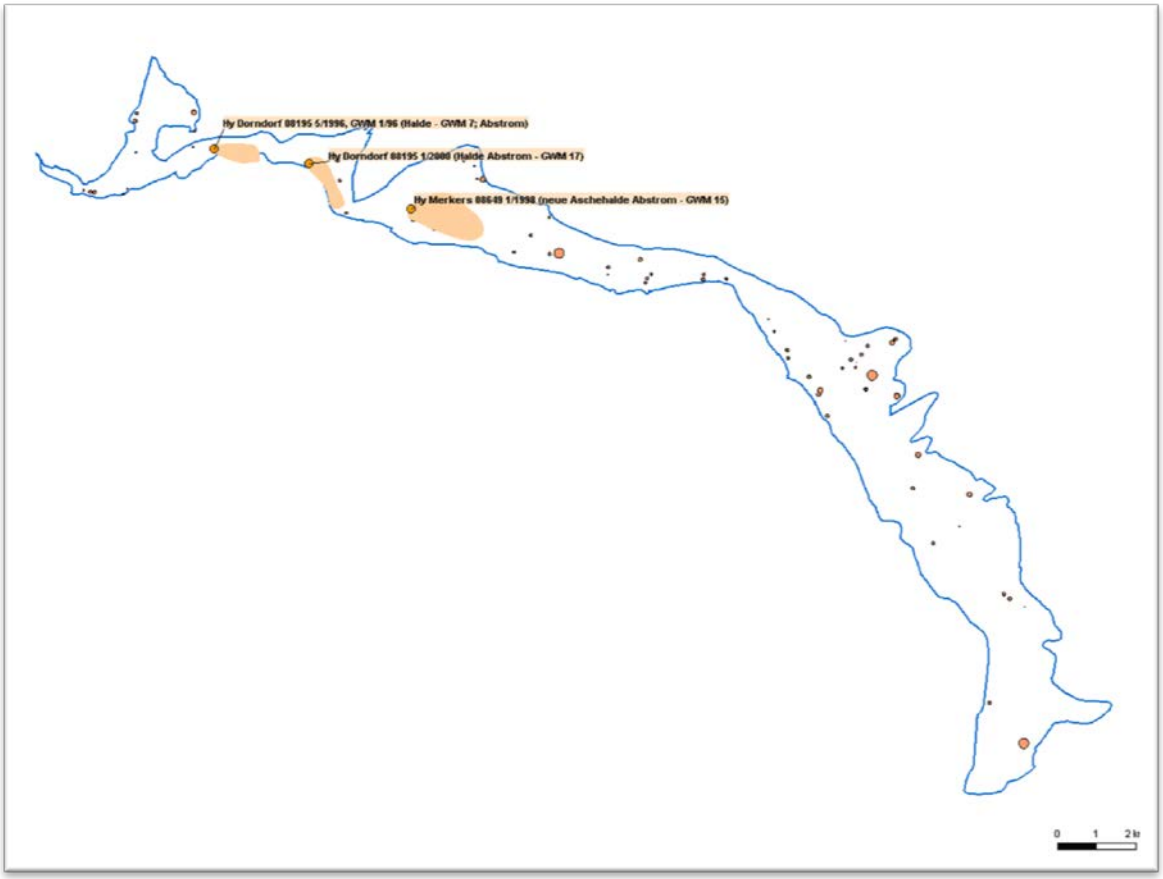


Abbildung 8 Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei Schwermetallen (2,96 km²)

1.1.3 GWK Wuthaer Buntsandsteinscholle (DETH_4_0020)

Für die Zustandsbewertung des durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörpers wurden 12 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 10 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz Beschaffenheit und Sondermessnetz Punktquellen vorliegen. Die restlichen 2 Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstandes und werden daher an dieser Stelle nicht aufgeführt.

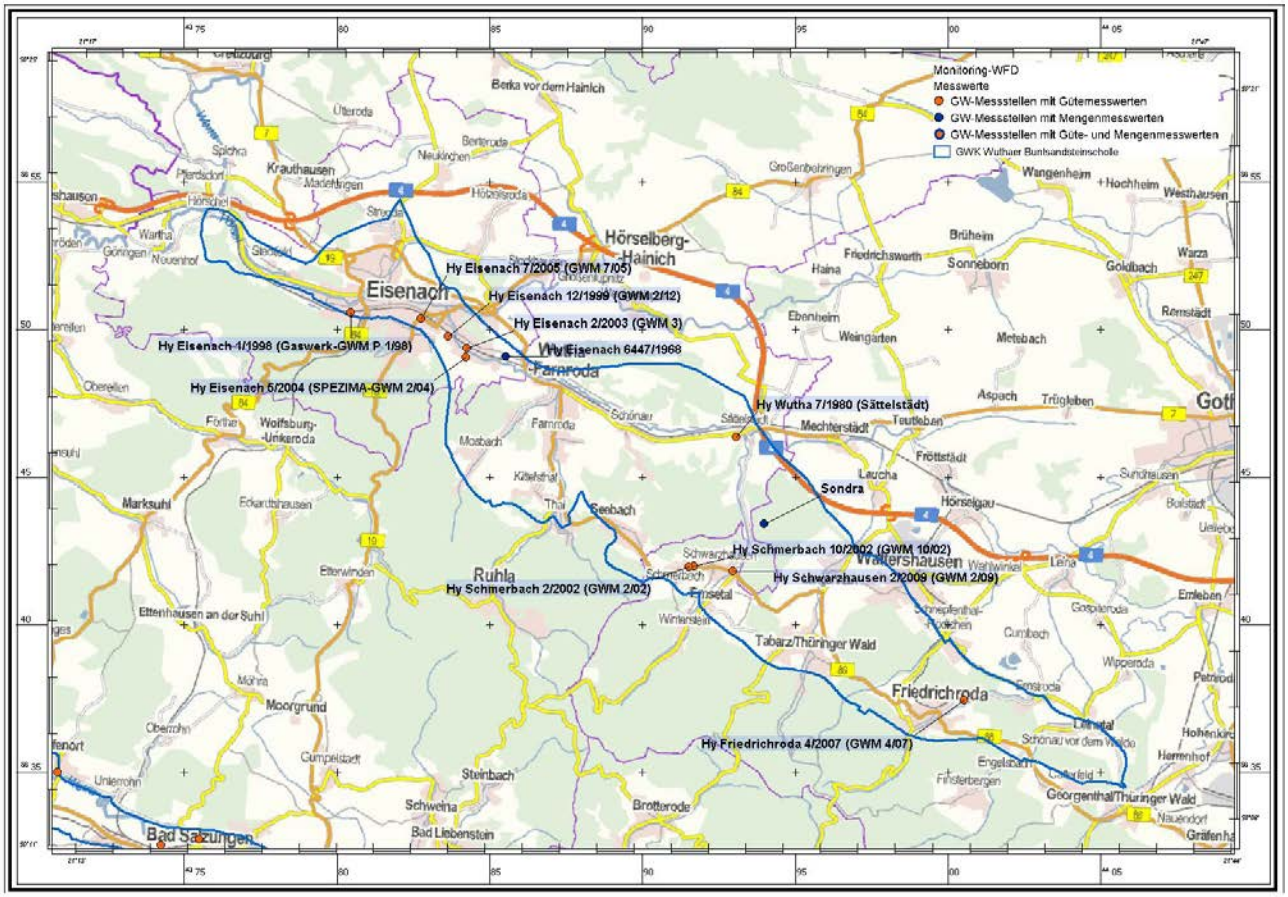


Abbildung 9: Lage der Grundwassermessstellen im GWK Wuthaer Buntsandsteinscholle

Tabelle 7: Beschaffenheitsmessstellen des GWK Wuthaer Buntsandsteinscholle (DETH_4_0020)

Name	Messnetze	Überwachungstyp	Messwerte
Hy Eisenach 1/1998 (Gaswerk-GWM P 1/98)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Eisenach 12/1999 (GWM 2/12)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Eisenach 2/2003 (GWM 3)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Eisenach 5/2004 (SPEZIMA-GWM 2/04)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Eisenach 7/2005 (GWM 7/05)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Friedrichroda 4/2007 (GWM 4/07)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Schmerbach 10/2002 (GWM 10/02)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Schmerbach 2/2002 (GWM 2/02)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Schwarzhausen 2/2009 (GWM 2/09)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte

Name	Messnetze	Überwachungstyp	Messwerte
Hy Wutha 7/1980 (Sättelstädt)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte

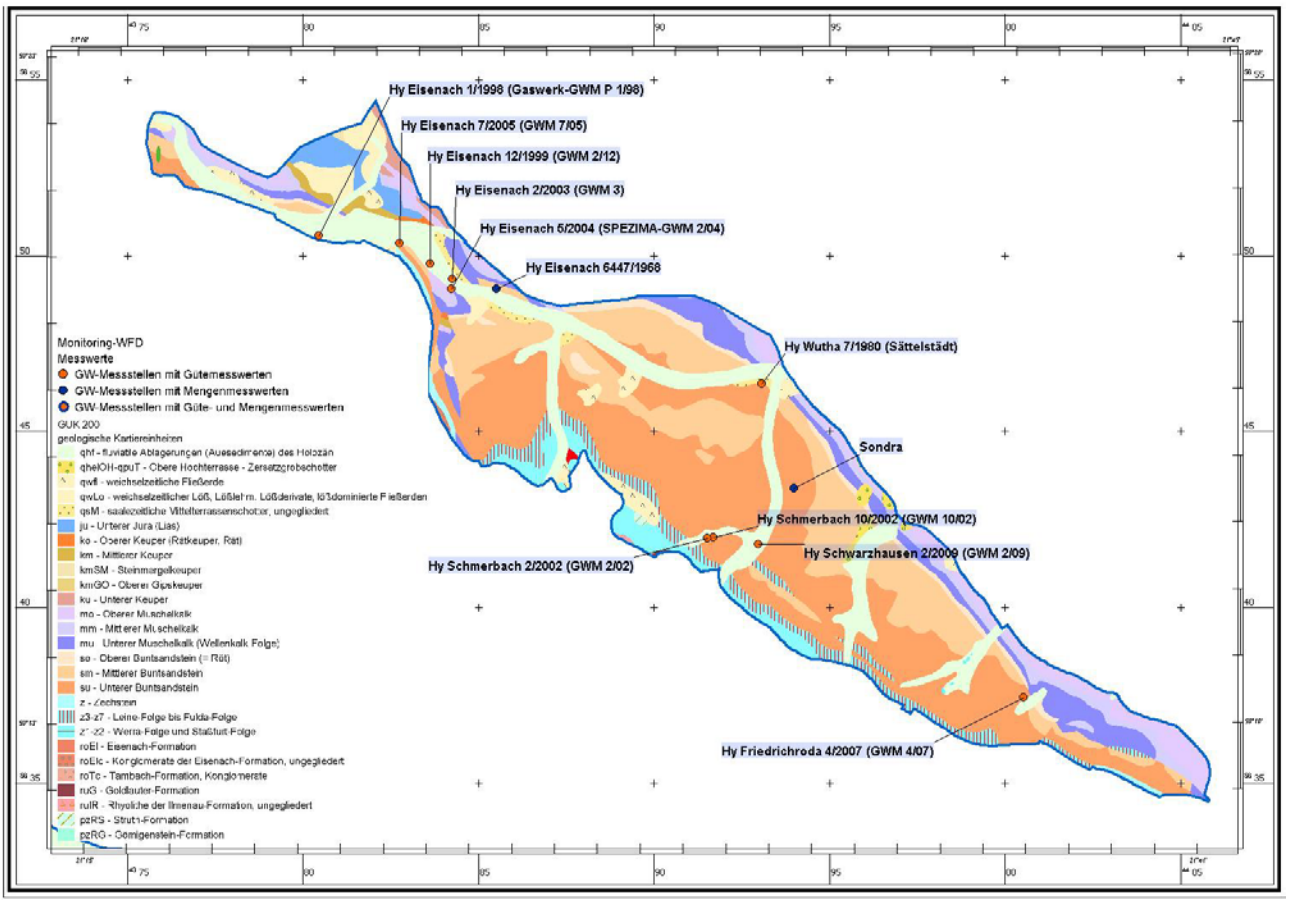


Abbildung 10: Geologische Verhältnisse im GWK Wuthaer Buntsandsteinscholle

Tabelle 8: Auswertung der Einzelstoffe des GWK Wuthaer Buntsandsteinscholle (DETH_4_0020)

Messstelle	**As** **>14,5 µg/l**	**Al** **>0,2 mg/l**	**Zn** **>131 µg/l**	**Co** **>8 µg/l**	**V** **>21 µg/l**	**Mn** **>2,6 mg/l**	**LHKW** **>20 µg/l**	**BTEX** **>20µg/l**	**Benzen** **>1µg/l**	**PAK** **>0,2 µg/l**
Hy Eisenach 1/1998 (Gaswerk-GWM P 1/98)	ja (-)	ja	nein	nein	nein	nein	nein	ja (-)	ja (-)	ja (-)
Hy Eisenach 12/1999 (GWM 2/12)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Eisenach 2/2003 (GWM 3)	nein	ja (-)	ja (-)	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein	ja[19]
Hy Eisenach 5/2004 (SPEZIMA-GWM 2/04)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Eisenach 7/2005 (GWM 7/05)	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Friedrichroda 4/2007 (GWM 4/07)	ja (-)	ja (-)	nein	nein	nein	ja (-)	nein	nein	ja (-)	ja[20]
Hy Schmerbach 10/2002 (GWM 10/02)	ja (-)	ja (-)	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Schmerbach 2/2002 (GWM 2/02)	ja (-)	ja (-)	nein	nein	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein
Hy Schwarzhausen 2/2009 (GWM 2/09)	ja (-)	ja (-)	ja (-)	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	ja (-)
Hy Wutha 7/1980 (Sättelstädt)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein

[19] Letzte SW-Überschreitung 2004

[20] Letzte SW-Überschreitung 2007

Tabelle 9: Differenzierung der Flächen je nach Leitparameter

Messstelle	(Schwer-) Metalle	LHKW	BTEX	PAK	Fläche Schwer-metalle [km²]	Fläche LHKW [km²]	Fläche BTEX [km²]	Fläche PAK [km²]
Hy Eisenach 1/1998 (Gaswerk-GWM P 1/98)	ja	nein	ja	ja	1,43		1,43	1,43
Hy Eisenach 12/1999 (GWM 2/12)	nein	nein	nein	nein				
Hy Eisenach 2/2003 (GWM 3)	ja	nein	nein	ja	1,3			1,3
Hy Eisenach 5/2004 (SPEZIMA-GWM 2/04)	nein	nein	nein	nein				
Hy Eisenach 7/2005 (GWM 7/05)	ja	nein	nein	nein	1,5			
Hy Friedrichroda 4/2007 (GWM 4/07)	ja	nein	ja	ja	2,76		2,76	2,76
Hy Schmerbach 10/2002 (GWM 10/02)	ja	nein	nein	nein	0,68	0,68		
Hy Schmerbach 2/2002 (GWM 2/02)	ja	ja	nein	nein				
Hy Schwarzhausen 2/2009 (GWM 2/09)	ja	nein	nein	ja	1,86			1,86
Hy Wutha 7/1980 (Sättelstädt)	nein	nein	nein	nein				
Gesamtfläche der betroffenen Einzugsgebiete der GW-Messstellen [km²]					9,53	0,68	4,19	7,35
Summe potentieller weitere Emittenten [km²]					0,52	6,96	2,01	0,43
Gesamtbelastungsfläche [km²]					10,05	7,64	6,2	7,78
Fläche mit Verfehlung guter chemischer Zustand bei einer Gesamtfläche von 131,5 km² bei Schwermetallen mit 10,05 km²								
Flächenanteil mit Verfehlung guter chemischer Zustand: 7,6 %								
Ergebnis: Der Grundwasserkörper erreicht den guten chemischen Zustand.								

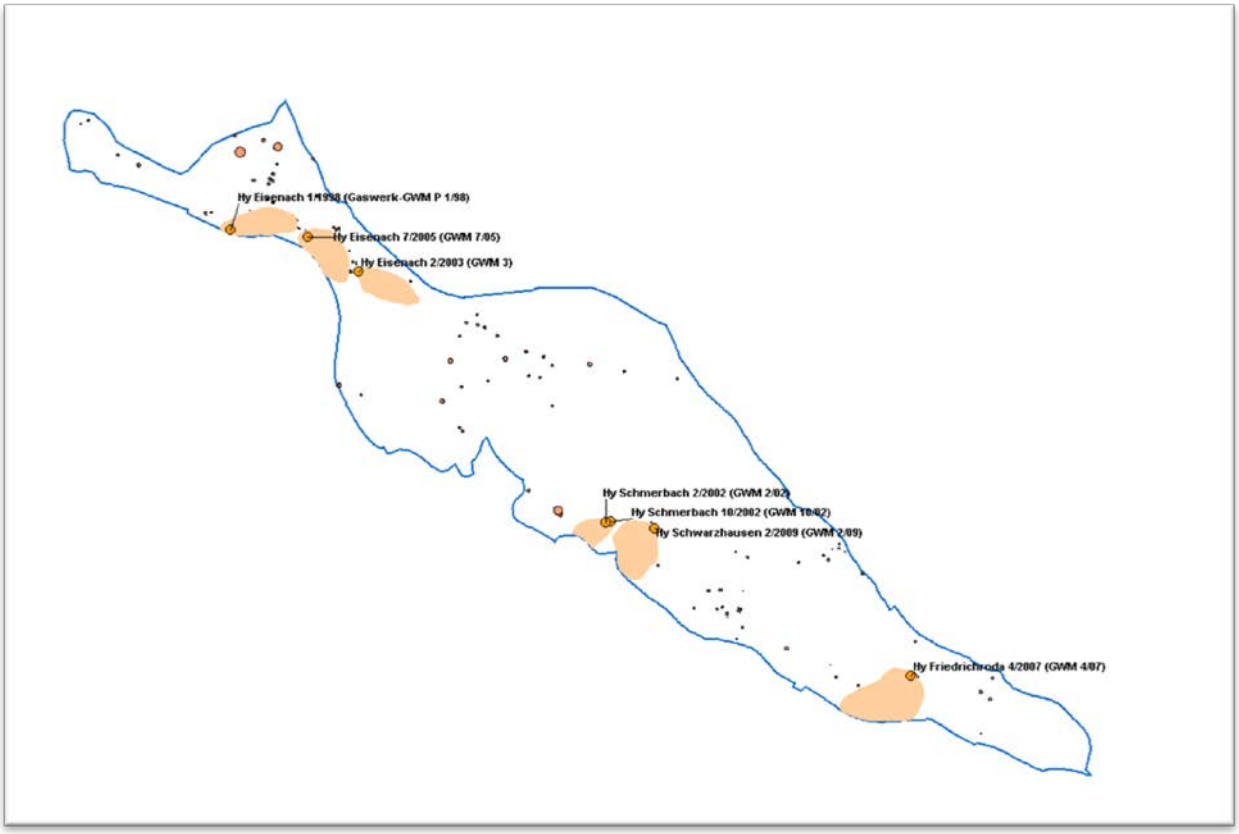


Abbildung 11 Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei Schwermetallen (10,05 km²)

Abbildung 12: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei LHKW (7,64 km²)

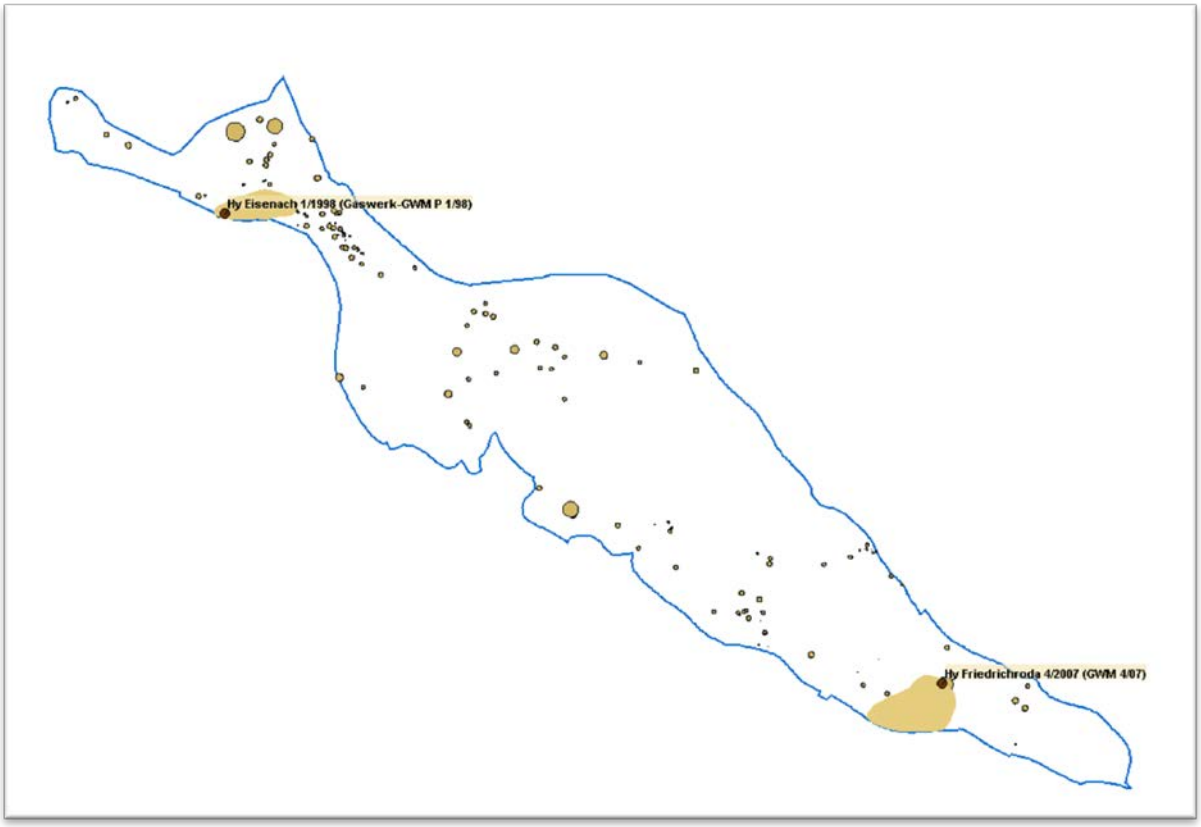


Abbildung 13: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei BTEX (6,2 km²)

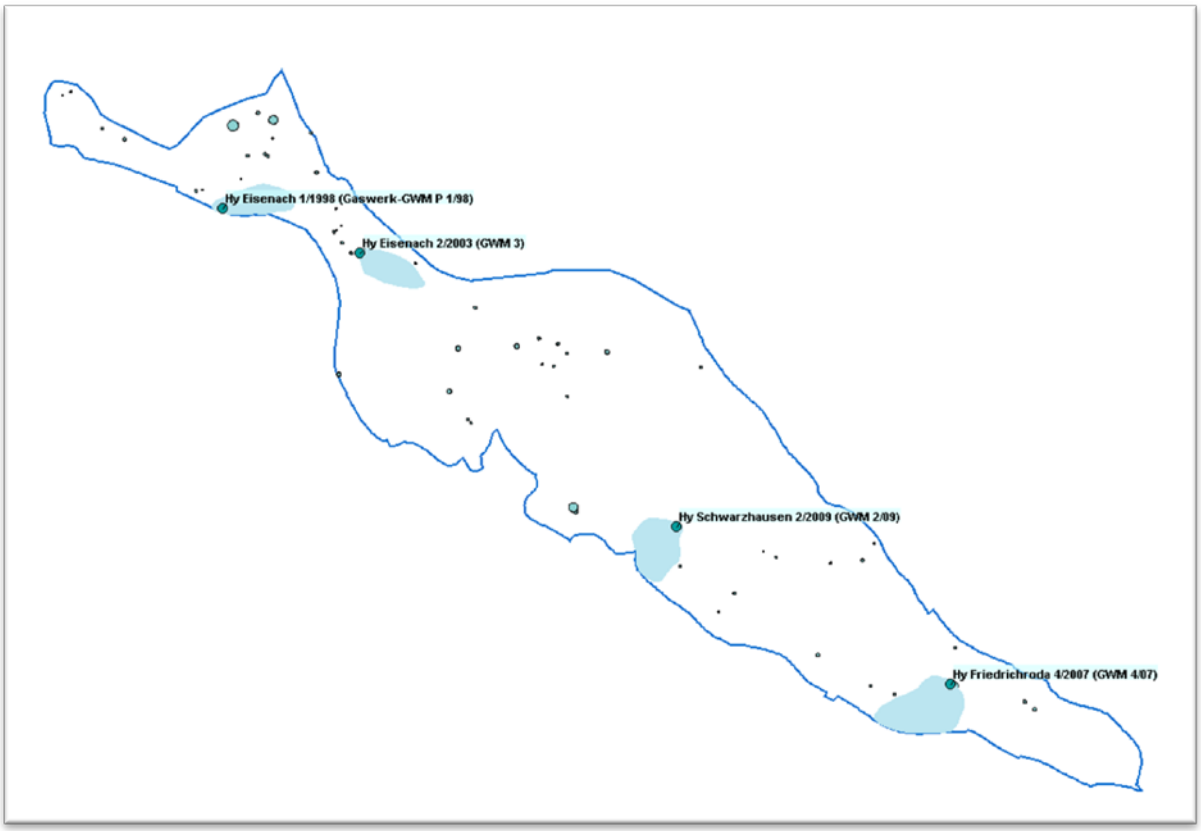


Abbildung 14: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei PAK (7,78 km²)

1.1.4 GWK Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster (DETH_SAL GW 050)

Für die Zustandsbewertung des durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörpers wurden 18 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 16 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz Beschaffenheit und Sondermessnetz Punktquellen vorliegen. Die restlichen 2 Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstandes und werden daher an dieser Stelle nicht aufgeführt.

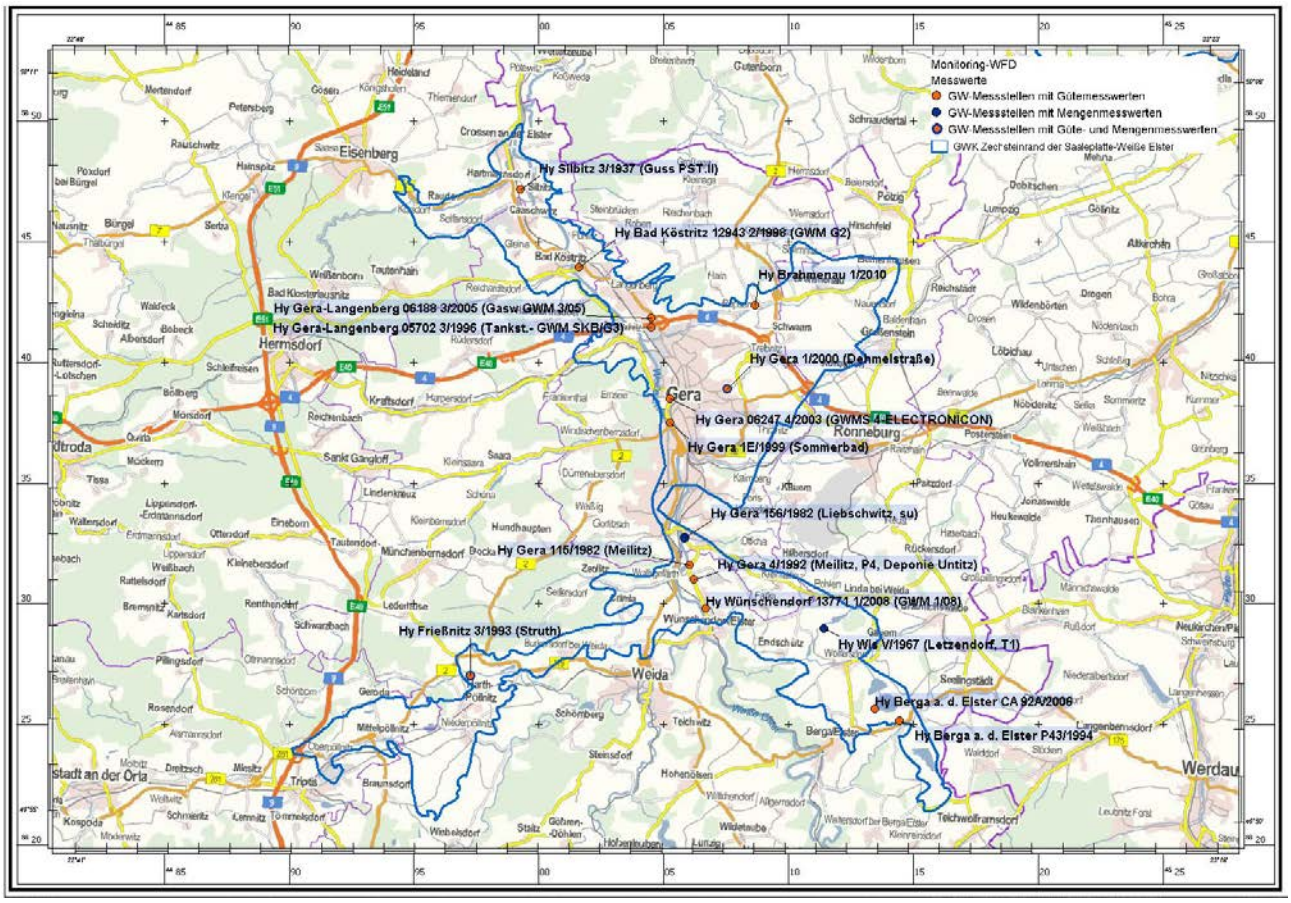


Abbildung 15: Lage der Grundwassermessstellen im GWK Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster

Tabelle 10: Beschaffenheitsmessstellen des GWK Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster (DETH_SAL GW 050)

Name	Messnetze	Überwachungstyp	Messwerte
Hy Bad Köstritz 12943 2/1998 (GWM G2)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Berga a. d. Elster P43/1994	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Berga a. d. Elster CA 92A/2006	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Brahmenau 1/2010	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Frießnitz 3/1993 (Struth)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte/Menge

Name	Messnetze	Überwachungstyp	Messwerte
Hy Gera 06247 4/2003 (GWMS 4-ELECTRONICON)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Gera 1/2000 (Dehmelstraße)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte/Menge
Hy Gera 115/1982 (Meilitz)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Gera 4/1992 (Meilitz, P4, Deponie Untitz)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Gera 156/1982 (Liebschwitz, su)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte/Menge
Hy Gera 156/1982 (Liebschwitz, z3D)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte/Menge
Hy Gera 1E/1999 (Sommerbad)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Gera-Langenberg 05702 3/1996 (Tankst.- GWM SKB/G3)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Gera-Langenberg 06188 3/2005 (Gasw GWM 3/05)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Silbitz 3/1937 (Guss PST.II)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Wünschendorf 13771 1/2008 (GWM 1/08)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte

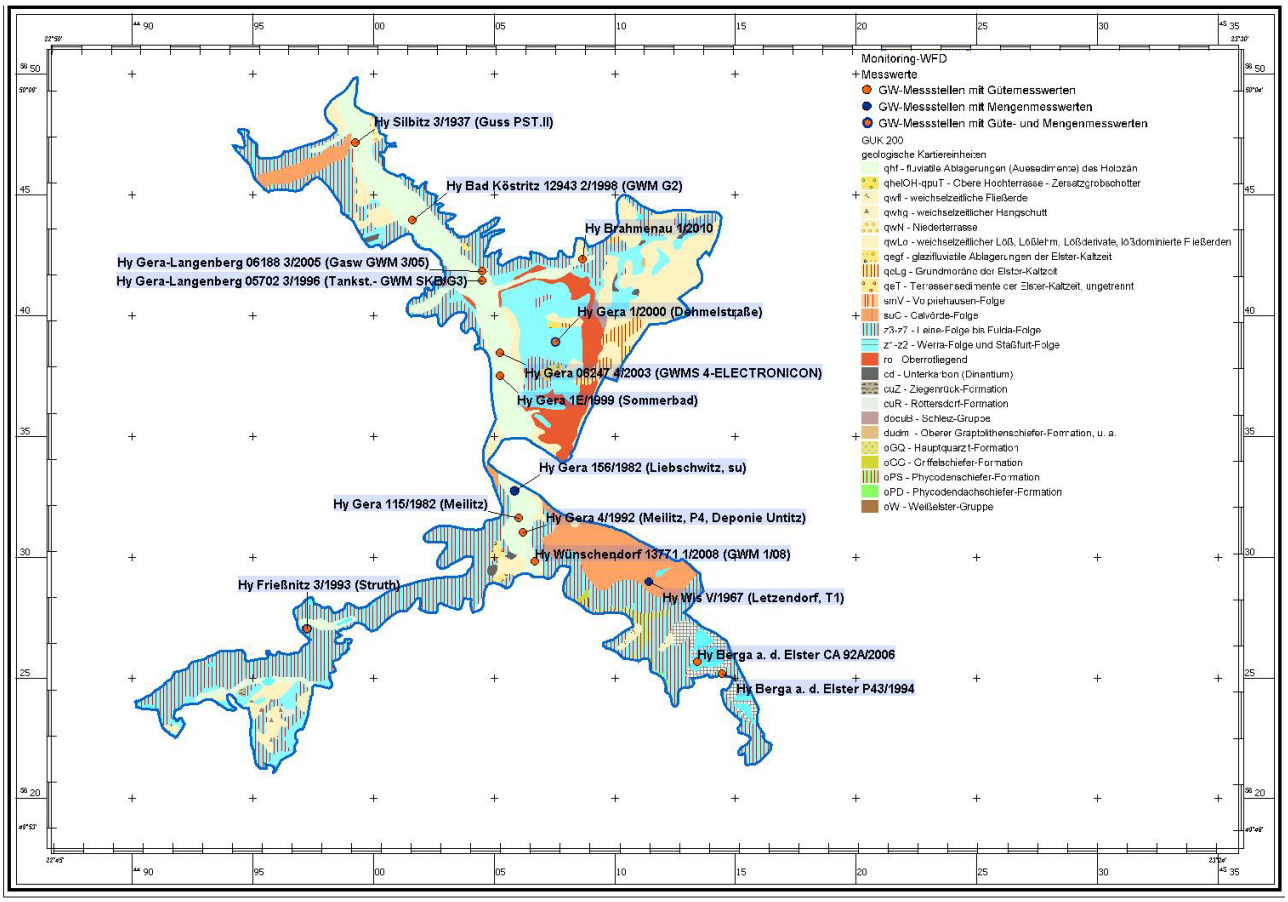


Abbildung 16: Geologische Verhältnisse im GWK Zechsteinrand Saaleplatte-Weiße Elster

Tabelle 11: Auswertung der Einzelstoffe GWK Zechsteinrand Saaleplatte-Weiße Elster (DETH_SAL GW 050)

Messstelle	As >12,2 µg/l	Pb >10 µg/l	Al >0,2 mg/l	Cd >0,5 µg/l	Zn >233 µg/l	PAK >0,2 µg/l	Ni >20 µg/l	Mo >35 µg/l	MTBE >15 µg/l	LHKW >20 µg/l	U >12,6 µg/l	TCE >10 µg/l	KW >100 µg/l
Hy Bad Köstritz 12943 2/1998 (GWM G2)	nein	ja (-)	ja (-)	nein	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Berga a. d. Elster P43/1994	nein	ja (-)	nein	nein	nein	nein	ja (-)	ja (d)	nein	nein	ja (s)	nein	nein
Hy Berga a. d. Elster CA 92A/2006	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein	ja (-)	ja (-)	nein	nein	ja (-)	nein	nein
Hy Brahmenau 1/2010	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein

Messstelle	As >12,2 µg/l	Pb >10 µg/l	Al >0,2 mg/l	Cd >0,5 µg/l	Zn >233 µg/l	PAK >0,2 µg/l	Ni >20 µg/l	Mo >35 µg/l	MTBE >15 µg/l	LHKW >20 µg/l	U >12,6 µg/l	TCE > 10 µg/l	KW >100 µg/l
Hy Frießnitz 3/1993 (Struth)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Gera 06247 4/2003 (GWMS 4-ELECTRON ICON)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (-)[21]	nein	ja (s)	ja (-)
Hy Gera 1/2000 (Dehmelstraße)	nein	ja (u)	ja (-)	ja (u)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Gera 115/1982 (Meilitz)	nein	nein	nein	nein	ja (-)	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Gera 4/1992 (Meilitz, P4, Deponie Untitz)	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Gera 156/1982 (Liebschwitz, su)	nein	nein	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Gera 156/1982 (Liebschwitz, z3D)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Gera 1E/1999 (Sommerbad)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein

[21] Kennziffer 06247 (steigender Trend für LHKW in weiteren MST)

Messstelle	As >12,2 µg/l	Pb >10 µg/l	Al >0,2 mg/l	Cd >0,5 µg/l	Zn >233 µg/l	PAK >0,2 µg/l	Ni >20 µg/l	Mo >35 µg/l	MTBE >15 µg/l	LHKW >20 µg/l	U >12,6 µg/l	TCE > 10 µg/l	KW >100 µg/l
Hy Gera-Langenberg 05702 3/1996 (Tankst.-GWM SKB/G3)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	nein
Hy Gera-Langenberg 06188 3/2005 (Gasw GWM 3/05)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Silbitz 3/1937 (Guss PST.II)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Wünschendorf 13771 1/2008 (GWM 1/08)	nein	nein	ja (-)	ja (-)	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein

Tabelle 12: Differenzierung der Flächen je nach Leitparameter

Messstelle	(Schwer-) Metalle	PAK	LHKW	KW	Fläche Schwermetalle [km²]	Fläche PAK [km²]	Fläche LHKW [km²]	Fläche KW [km²]
Hy Bad Köstritz 12943 2/1998 (GWM G2)	ja	nein	ja	nein	3,57		3,57	
Hy Berga a. d. Elster P43/1994	ja[22]	nein	nein	nein				
Hy Berga a. d. Elster CA 92A/2006	ja[22]	nein	nein	nein				
Hy Brahmenau 1/2010	nein	nein	nein	nein				
Hy Frießnitz 3/1993 (Struth)	nein	nein	nein	ja				

[22] nicht altlastenbürtig

Messstelle	(Schwer-) Metalle	PAK	LHKW	KW	Fläche Schwermetalle [km²]	Fläche PAK [km²]	Fläche LHKW [km²]	Fläche KW [km²]
Hy Gera 06247 4/2003 (GWMS 4-ELECTRONICON)	nein	nein	ja	ja			3,10	3,10
Hy Gera 1/2000 (Dehmelstraße)	ja	nein	nein	nein	2,24			
Hy Gera 115/1982 (Meilitz)	ja[22]	ja	nein	nein		1,29		
Hy Gera 4/1992 (Meilitz, P4, Deponie Untitz)	ja[22]	nein	nein	nein				
Hy Gera 156/1982 (Liebschwitz, su)	ja[22]	nein	nein	nein				
Hy Gera 156/1982 (Liebschwitz, z3D)	nein	nein	nein	nein				
Hy Gera 1E/1999 (Sommerbad)	nein	nein	nein	nein				
Hy Gera-Langenberg 05702 3/1996 (Tankst.- GWM SKB/G3)	nein	nein	nein	ja				1,99
Hy Gera-Langenberg 06188 3/2005 (Gasw GWM 3/05)	nein	nein	nein	nein				
Hy Silbitz 3/1937 (Guss PST.II)	nein	nein	nein	nein				
Hy Wünschendorf 13771 1/2008 (GWM 1/08)	ja	nein	nein	nein	2,04			
Gesamtfläche der betroffenen Einzugsgebiete der GW-Messstellen [km²]					7,85	1,29	6,67	5,09
Summe potentieller weitere Emittenten [km²]					0,73	0,86	7,65	1,70
Gesamtbelastungsfläche [km²]					8,58	2,15	14,3	6,79
Fläche mit Verfehlung guter chemischer Zustand bei LHKW 14,3 km², bei Schwermetallen 8,58 km² (Gesamtfläche GWK: 165 km²).								
Flächenanteil mit Verfehlung guter chemischer Zustand für LHKW: 8,7 [%], für SM: 5,2 [%]								
Ergebnis: Der Grundwasserkörper erreicht den guten chemischen Zustand								

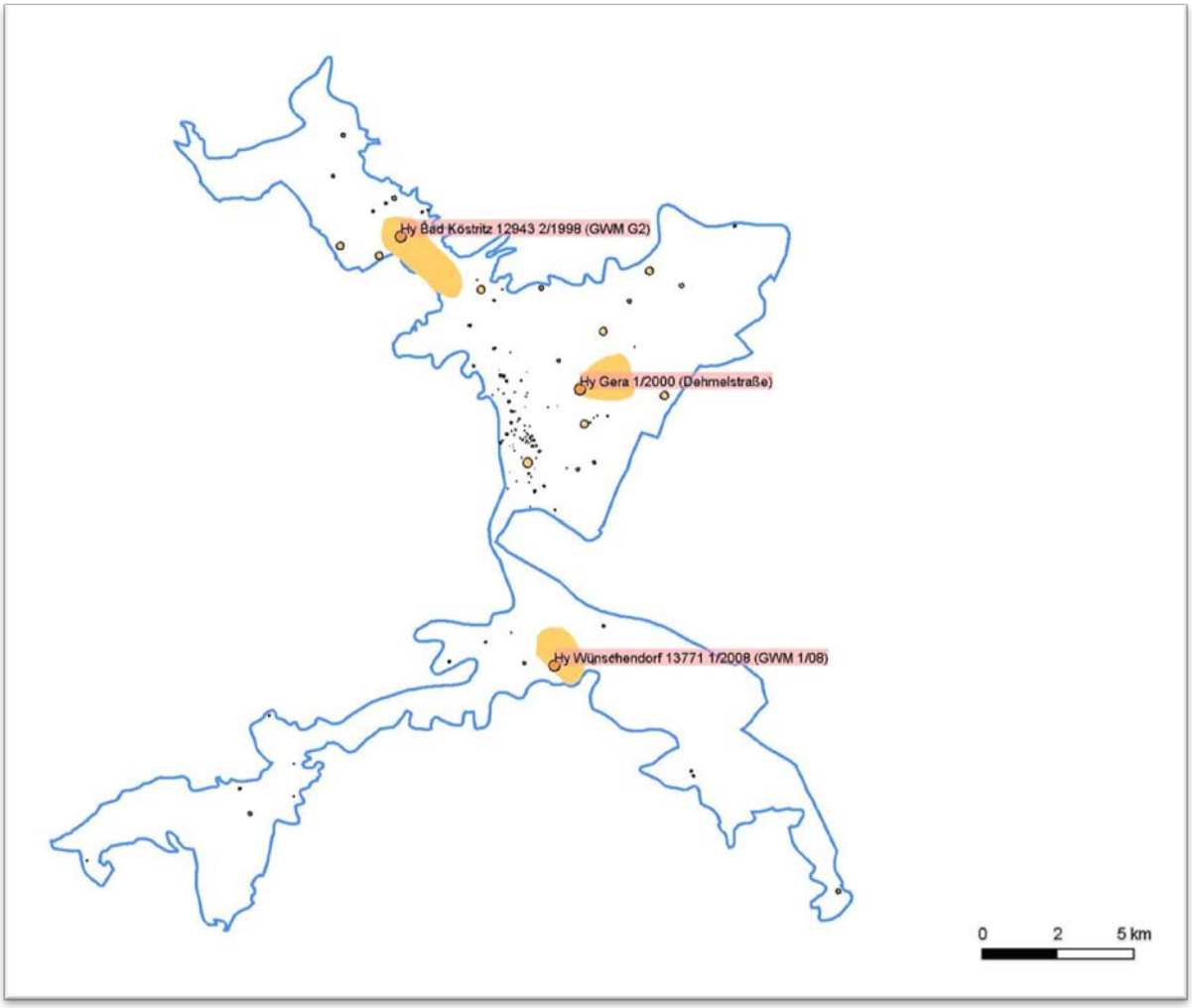


Abbildung 17: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei Schwermetallen (8,58 km²)

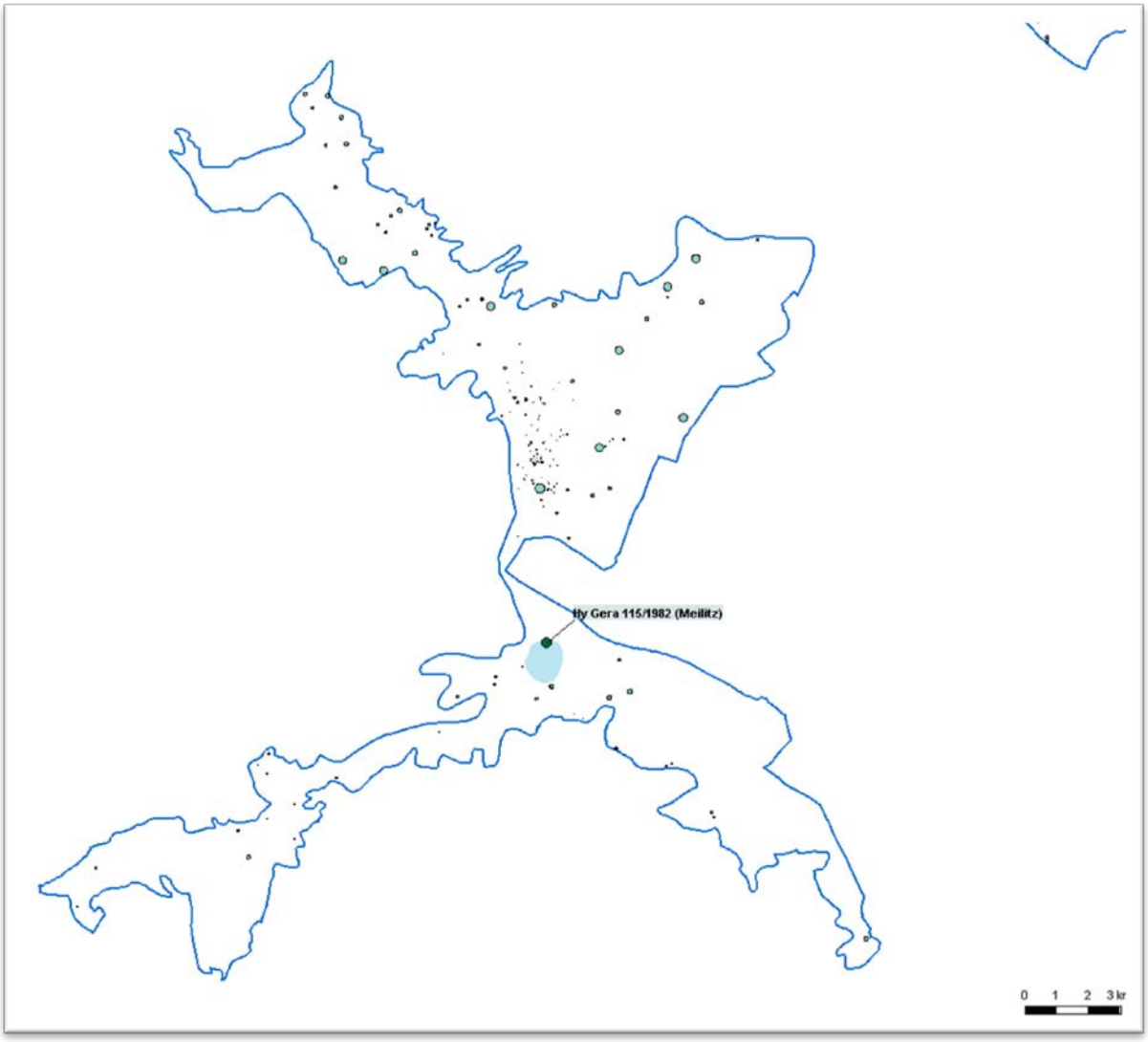


Abbildung 18 Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei PAK (2,15 km²)

Abbildung 19: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei LHKW (14,3 km²)

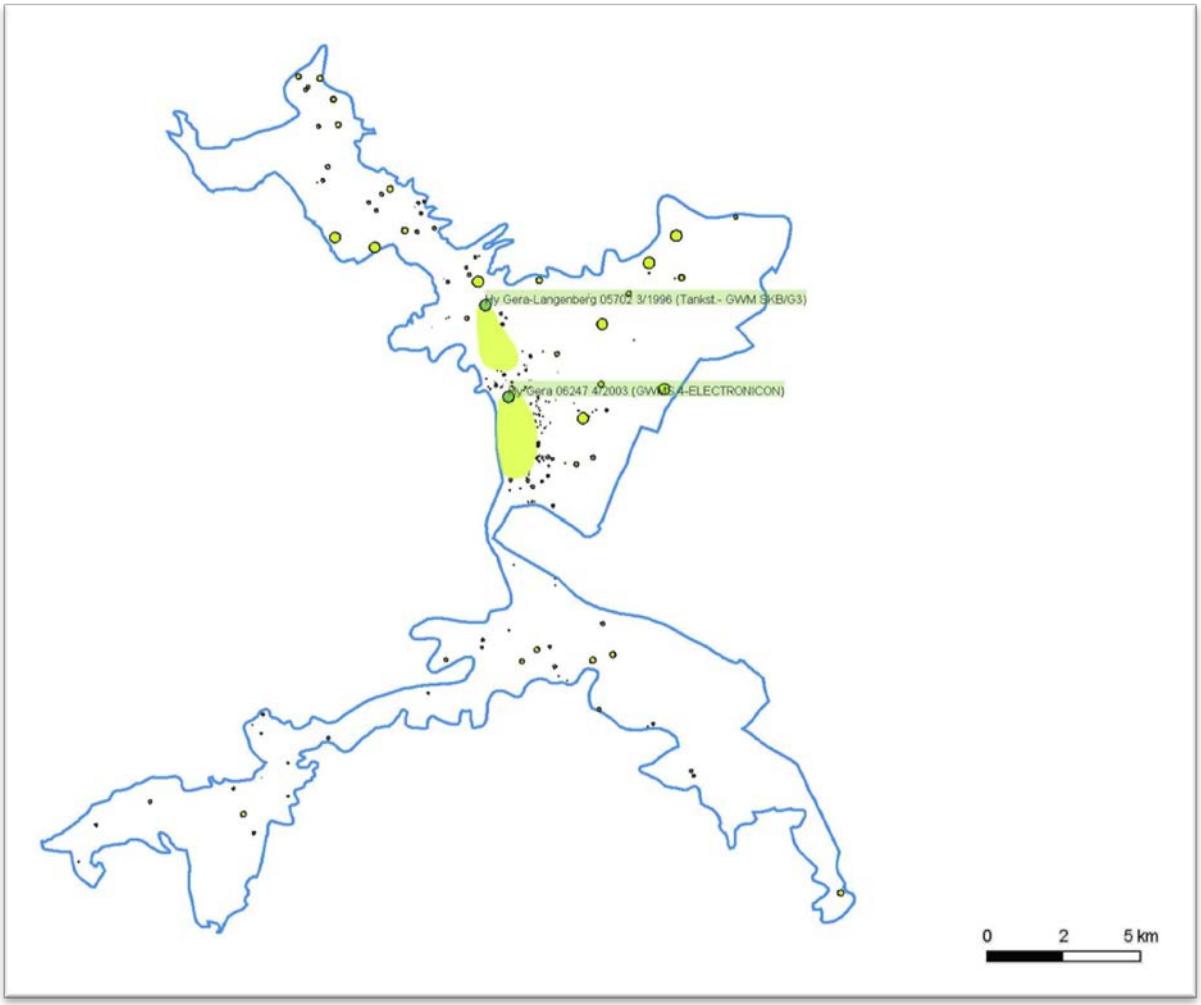


Abbildung 20: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei Kohlenwasserstoffen (6,79 km²)

GWK Gera-Unstrut-Aue (DETH_SAL GW 030)

Für die Zustandsbewertung des durch Punktquellen belasteten Grundwasserkörpers wurden 17 Grundwassermessstellen gemeldet, von denen für 12 aktuelle Untersuchungsdaten der Grundwasserbeschaffenheit aus den Messnetzen Grundnetz Beschaffenheit sowie Sondermessnetz Punktquellen vorliegen. Die restlichen 5 Messstellen dienen ausschließlich der Überwachung des Grundwasserstandes und werden daher an dieser Stelle nicht aufgeführt.

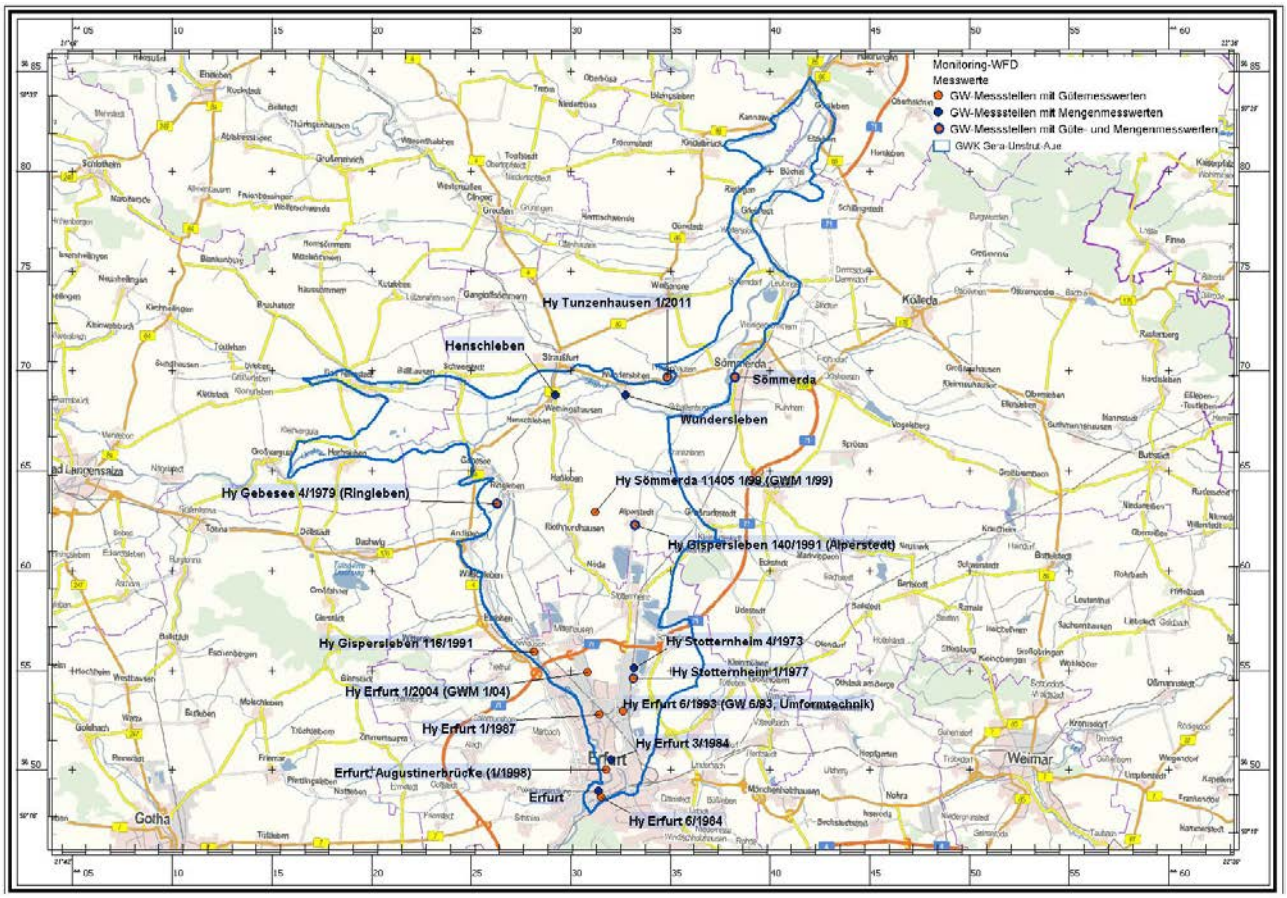


Abbildung 21: Lage der Grundwassermessstellen im GWK Gera-Unstrut-Aue

Tabelle 13: Beschaffenheitsmessstellen des GWK Gera-Unstrut-Aue (DETH_SAL GW 030)

Name	Messnetze	Über-wachungstyp	Messwerte
Hy Sömmerda	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Menge/Güte
Hy Gebesee 4/1979 (Ringleben)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Menge/Güte
Hy Gispersleben 140/1991 (Alperstedt)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Menge/Güte
Hy Sömmerda 11405 1/1999 (GWM 1/1999)	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte

Name	Messnetze	Über-wachungstyp	Messwerte
Erfurt, Augustinerbrücke (1/1998)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Erfurt 1/1977 (Stotternheim)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Menge/Güte
Hy Erfurt 1/2004 (GWM 1/04)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Erfurt 6/1984	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Erfurt 1/1987	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Erfurt 6/1993 (Umformtechnik)	Grundnetz Beschaffenheit; Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Gispersleben 116/1991	Sondermessnetz Punktquellen	operativ	Güte
Hy Tunzenhausen 1/2011	Grundnetz Beschaffenheit	Überblick	Menge/Güte

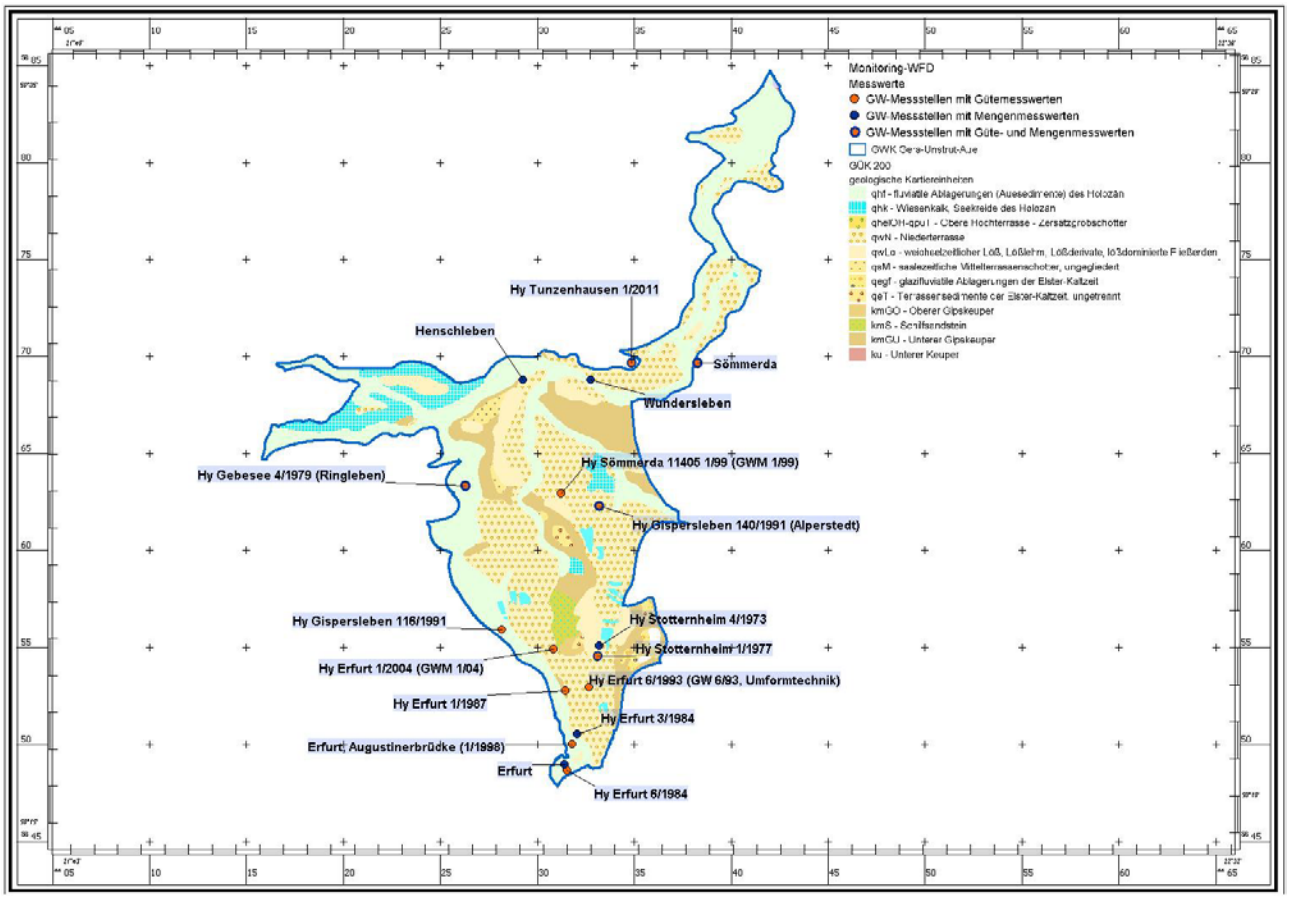


Abbildung 22: Geologische Verhältnisse im GWK Gera-Unstrut-Aue

Tabelle 14: Auswertung der Einzelstoffe Grundwasserkörper Gera-Unstrut-Aue (DETH_SAL GW 030)

Messstelle	**Lf** **>3320[23] µS/cm**	**SO4** **>1000[24] mg/l**	**NO3** **>50 [25]mg/l**	**Al** **>0,2 mg/l**	**PAK** **>0,2 µg/l**	**LHKW** **> 20 µg/l**	**KW** **>100 µg/l**	**BTEX** **> 20 µg/l**
Hy Sömmerda	nein[26]	ja (s)	ja (-)	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Gebesee 4/1979 (Ringleben)	nein[27]	ja (s)	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Gispersleben 140/1991 (Alperstedt)	nein	nein	ja (d)	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Sömmerda 11405 1/1999 (GWM 1/1999)	nein	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	ja (-)
Erfurt, Augustinerbrücke (1/1998)	nein	nein (u)	nein (u)	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Erfurt 1/1977 (Stotternheim)	nein	nein (u)	nein	nein	nein	nein	nein	nein)
Hy Erfurt 1/2004 (GWM 1/04)	nein	nein	nein	ja (-)	ja (s)	nein	nein	ja (d)
Hy Erfurt 6/1984	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Erfurt 1/1987	nein	nein	nein	ja (-)	nein	nein	nein	nein
Hy Erfurt 6/1993 (Umformtechnik)	nein	nein	nein	nein	nein	ja (d)	nein	nein
Hy Gispersleben 116/1991	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
Hy Tunzenhausen 1/2011	nein[28]	ja (s)	ja (-)	nein	nein	nein	nein	n. a.

[23] Geogener Hintergrundwert (95Perzentil)

[24] Geogener Hintergrundwert (95Perzentil)

[25] Einfluss aus der Landwirtschaft

[26] max: 2930 µS/cm (29.11.2011), geogen

[27] max: 2930 µS/cm (30.11.2011), geogen

[28] max: 3270 µS/cm (16.08.2011), geogen

Tabelle 15: Differenzierung der Flächen je nach Leitparameter

Messstelle	LHKW	PAK	BTEX	Fläche LHKW [km²]	Fläche PAK [km²]	Fläche BTEX [km²]
Hy Sömmerda	nein	nein	nein			
Hy Gebesee 4/1979 (Ringleben)	nein	nein	nein			
Hy Gispersleben 140/1991 (Alperstedt)	nein	nein	nein			
Hy Sömmerda 11405 1/1999 (GWM 1/1999)	nein	nein	ja (-)			2,2
Erfurt, Augustinerbrücke (1/1998)	nein	nein	nein			
Hy Erfurt 1/1977 (Stotternheim)	nein	nein	nein			
Hy Erfurt 1/2004 (GWM 1/04)	nein	ja (s)	ja (d)		3,2	3,2
Hy Erfurt 6/1984	nein	nein	nein			
Hy Erfurt 1/1987	nein	nein	nein			
Hy Erfurt 6/1993 (Umformtechnik)	ja (d)	nein	nein	3,6		
Hy Gispersleben 116/1991	nein	nein	nein			
Hy Tunzenhausen 1/2011	nein	nein	nein			
Gesamtfläche der betroffenen Einzugsgebiete der GW-Messstellen [km²]				3,6	3,2	5,4
Summe potentieller weitere Emittenten [km²]				17,6	2,6	8,3
Gesamtbelastungsfläche [km²]				21,2	5,8	13,7
Fläche mit Verfehlung guter chemischer Zustand bei einer Gesamtfläche von 235,5 km² bei LHKW mit 21,2 km²						
Flächenanteil mit Verfehlung guter chemischer Zustand: 9 %						
Ergebnis: Der Grundwasserkörper erreicht den guten chemischen Zustand						

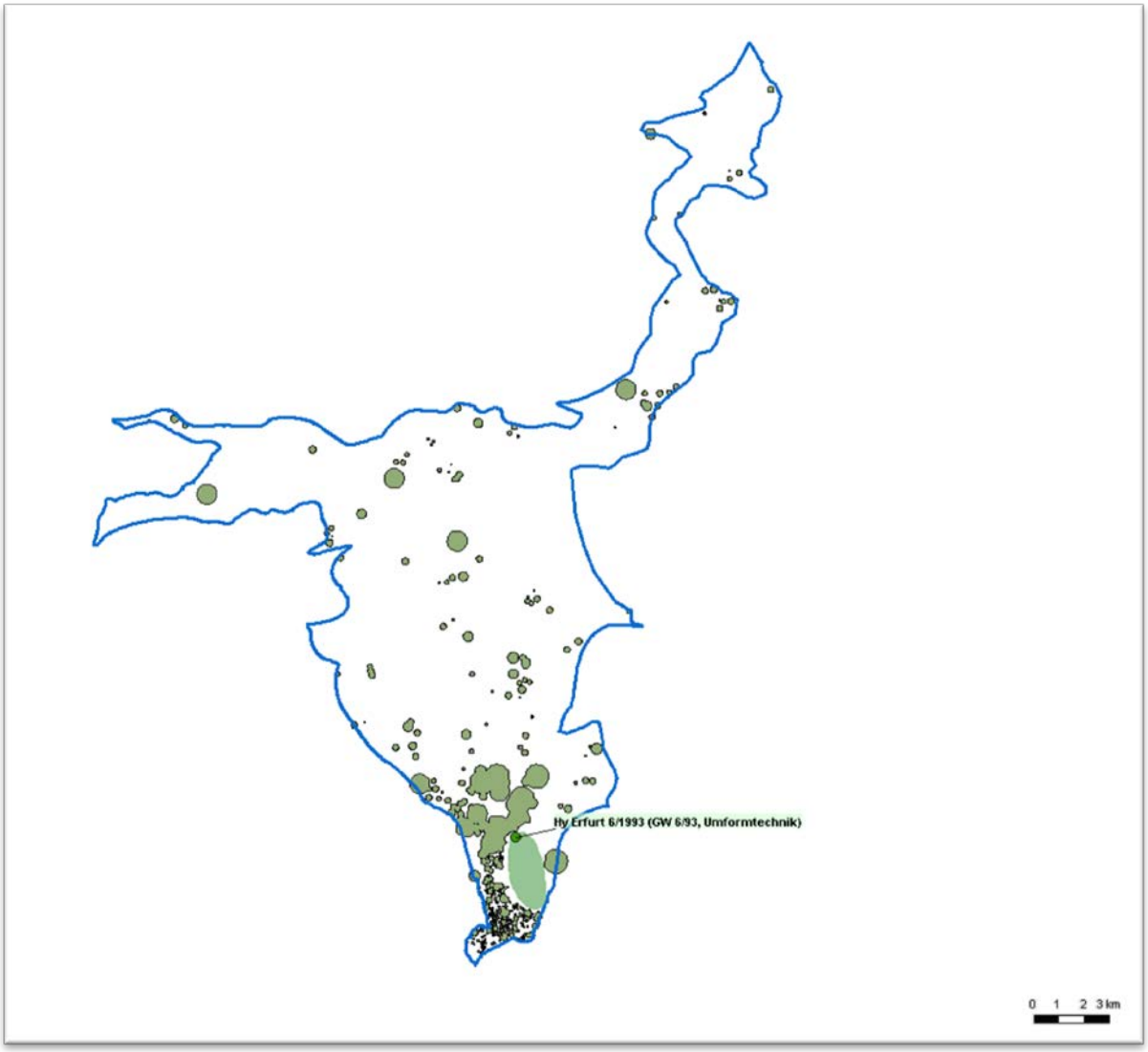


Abbildung 23: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei LHKW (21,2 km²)

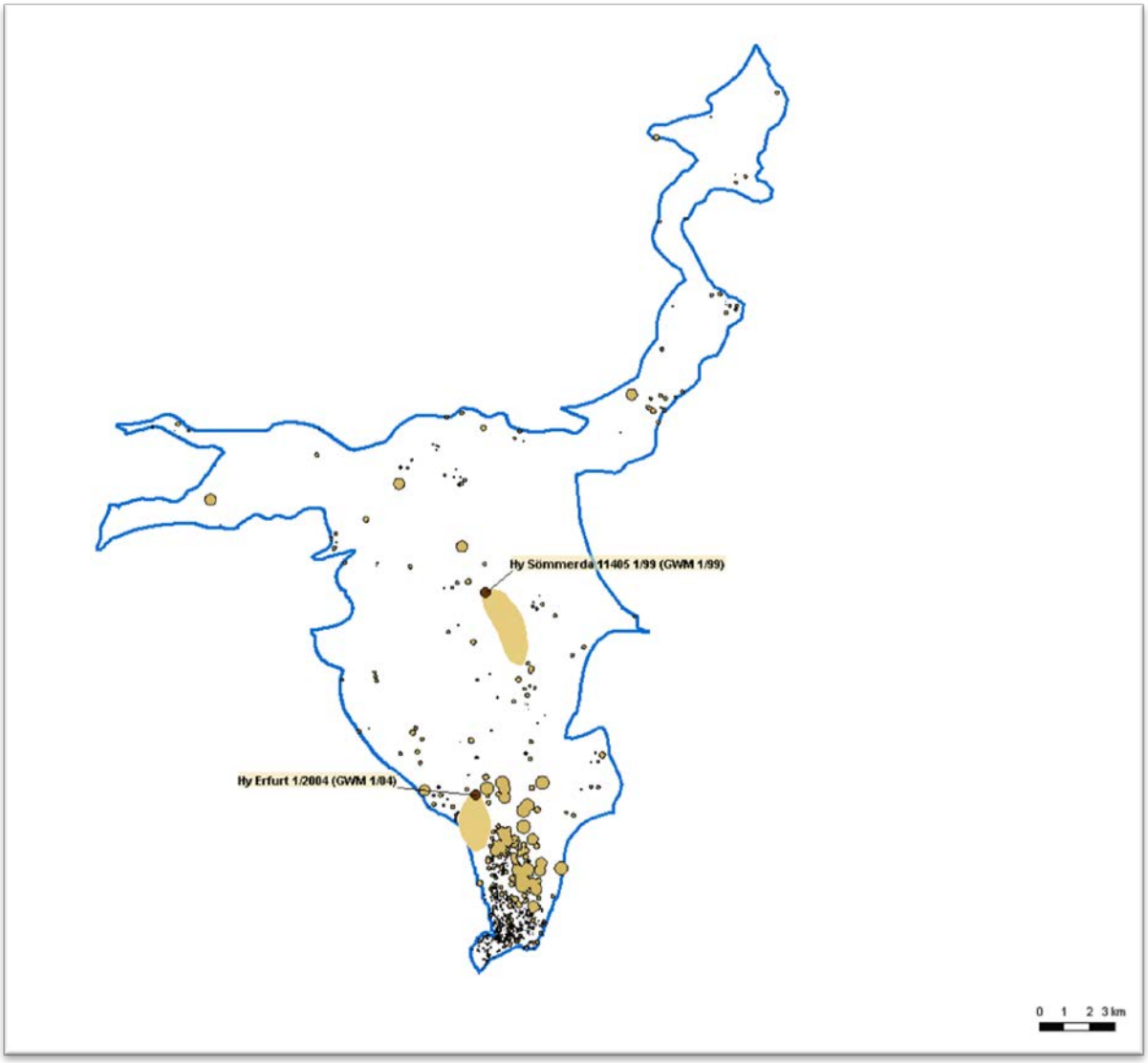


Abbildung 24: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei BTEX (13,7 km²)

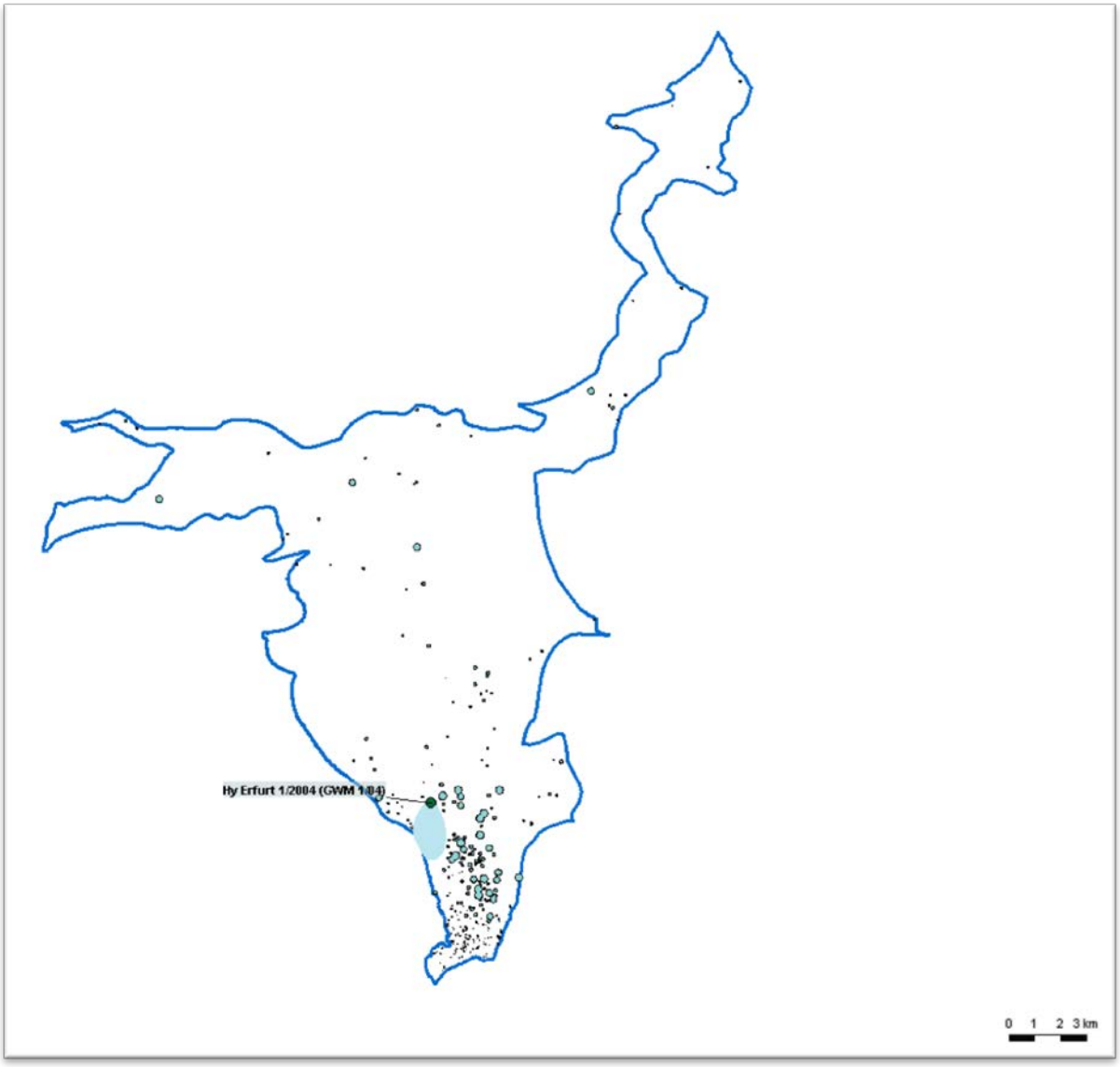


Abbildung 25: Belastungsflächen durch Schwellenwert-Überschreitung bei PAK (5,8 km²)

Tabelle 16: Zusammenfassung

GWK-Name	GWK-ID	Flächen-größe [km]	Stoffgruppe mit häufigsten SW-Überschreitung	Belastungs-fläche [km²]	Flächen-anteil [%]	Zustand 2014
Weißelsterbecken mit Bergbaueinfluss	DESN_SAL GW 059	705 (102,5[29])	BTEX[29]	11,23[29]	11,0[29]	schlecht[29]
Obere Werraaue	DETH_4_0012	53	Schwermetalle	2,96	5,6	gut
Wuthaer Buntsandsteinscholle	DETH_4_0020	131	Schwermetalle	10,05	7,6	gut
Zechsteinrand der Saaleplatte-Weiße Elster	DETH_SAL GW 050	165	LHKW Schwermetalle	14,3 8,58	8,7 5,2	gut
Gera-Unstrut-Aue	DETH_SAL GW 030	235	LHKW	21,2	9,0	gut

[29] betrifft nur den Thüringer Anteil (länderübergreifender Grundwasserkörper)