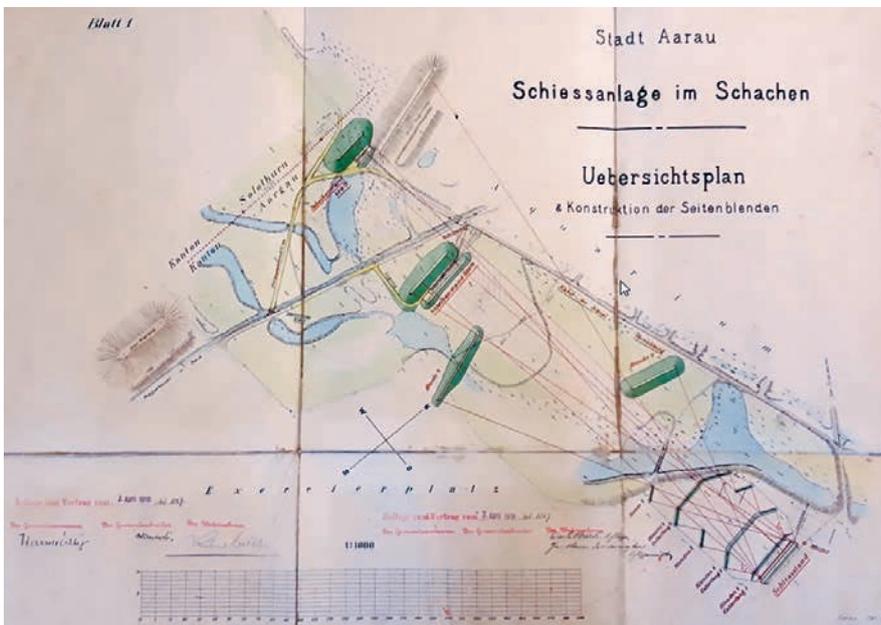


Der Aarauer Schachen ist jetzt «bleifrei»

Thomas Schmid | Abteilung für Umwelt | 062 834 33 60

Während rund 200 Jahren wurde im Aarauer Schachen geschossen. Die letzten Schiessanlagen wurden Mitte der 1990er-Jahre stillgelegt. Im Erdreich waren jedoch rund 100 Tonnen Blei und vier Tonnen Antimon übrig geblieben und gefährdeten das Grundwasser. Im Rahmen der Altlasten-Sanierungsarbeiten von Oktober 2018 bis April 2019 wurden die Schadstoffe entfernt, fachgerecht entsorgt und das Areal naturnah rekultiviert. Eine Aussichtskanzel lädt jetzt Besuchende zum Naturgeniessen ein – heute werden hier nur noch Fotos geschossen.



Situationsplan von 1916: (v.l.) «alter Chugelefänger» nordwestlich des Fahrenden-Standplatzes, 300-m-Kugelfang westlich der Reithalle, 400-m-Kugelfang und 50-m-Kugelfang südlich der Pferderennbahn

Quelle: Archiv Stadt Aarau



Beim «alten Chugelefänger» wurden nach den Rodungsarbeiten die zwischen dem Roggenhuserbach und dem Kugelfang noch vorhandenen Schutzunterstände rückgebaut.

Das westliche Gebiet des Schachens Aarau wurde während rund 200 Jahren für Schiessübungen der Armee, das Schiesswesen ausser Dienst und die militärische Ausbildung genutzt. Es wurde in 50-m-, 300-m- und 400-m-Schiessanlagen geschossen. Der «alte Chugelefänger», die älteste Anlage, wurde bereits 1817 in Betrieb genommen. Als Mitte der 1990er-Jahre für die Schützen und die Armee die regionale Schiessanlage im Lostorf in Buchs gebaut wurde, nutzte man die Anlagen im Schachen nicht mehr. Grundeigentümer der Parzellen ist zum grössten Teil die Ortsbürgergemeinde Aarau. Der Kanton besitzt die Parzelle im Bereich des «alten Chugelefängers». Die Benützung des Areals durch das Militär hatte der Bund mit dem Kanton Aargau und der Stadt Aarau vertraglich geregelt.

Nebst der Nutzung des Schachens für Schiessübungen fanden auf dem Areal bereits 1921 erste Pferderennen statt. Im Zweiten Weltkrieg wurde ein Teil des Schachens zudem als «Pflanzenblätz» umgenutzt und den Stadtbewohnern zur Nahrungsmittel-Selbstversorgung zur Verfügung gestellt. Nach dem Krieg nutzte die Stadt Aarau das Gebiet zunehmend auch als Freizeit- und Erholungsgebiet und errichtete ein Freibad, eine Sportanlage und Rasenspielfelder. Wiederholt war der Schachen Austragungsort von grossen Veranstaltungen wie eidgenössischen Schützen-, Schwing- und Turnfesten.

Mit der Altlasten-Sanierung der Kugelfänge inklusive Rückbau der noch vorhandenen Zeigerstände und Hochblenden hat das Areal deutlich an Attraktivität als Naherholungsgebiet für die Bevölkerung gewonnen.

Abfall
Altlasten

Sanierung der verborgenen Bleiminen

Die Kugelfänge bestanden aus einem 300-m-Kugelfang, einem 50-m-/400m-Kugelfang und dem «alten Chugelefänger». Alle drei Standorte befinden sich in einem Gebiet mit nutzbarem Grundwasservorkommen (Gewässerschutzbereich Au). Auch wenn die Anlagen bereits länger ausser Betrieb waren, sind die Schadstoffbelastungen im Erdreich verblieben. Rund 100 Tonnen Blei und vier Tonnen Antimon – als Folge der über 13 Millionen Schüsse – gefährdeten insbesondere das Grundwasser.

Nach der Stilllegung der Schiessanlage im Schachen hatte im Auftrag des Eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (VBS) – nach Absprache mit der Stadt Aarau und dem Kanton Aargau – ein Altlasten-Fachbüro für das Areal eine Voruntersuchung durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in den Berichten 2002 und 2007 dokumentiert. Die historischen Abklärungen bestätigten, dass es sich bei der Schiessanlage um eine der grossen und lange genutzten Anlagen im Kanton Aargau handelte, welche die Stadt für das Schiessen ausser Dienst und das sportliche Schiessen sowie das Militär je rund zur Hälfte genutzt hatten. Basierend auf den Ergebnissen der Voruntersuchung hatte die Abteilung für Umwelt (AfU) 2008 die Kugelfangbereiche als sanierungsbedürftig beurteilt und ein Sanierungsprojekt nach Altlasten-Verordnung verlangt, mit dem Ziel die Blei- und Antimonbelas-



Foto: Schenker Korner Graf, Luzern

Die Sanierungsarbeiten beim 300-m-Kugelfang konnten im Oktober 2018 bei sehr guten (trockenen) Arbeitsbedingungen begonnen werden. Der Wall vor dem Zeigerstand und der Zeigerstand selbst sind bereits rückgebaut. Auf dem Kugelfang noch sichtbar ist die Hochblende, in der Mitte ebenfalls noch vorhanden der Durchgang zum Zeigerstand. Auf der rechten Bildhälfte sind zudem die Einschusstrichter erkennbar.

tungen im Erdreich zu eliminieren und damit die Grundwassergefährdung nachhaltig zu beseitigen. Das entsprechende Sanierungsprojekt hatte ein Altlasten-Fachbüro im Auftrag der Stadt Aarau und des VBS 2011 ausgearbeitet.

Nach länger dauernden Verhandlungen zwischen der Stadt Aarau und dem VBS hatten sich die beiden Parteien unter Mitwirkung der AfU im Jahr 2017 auf einen einvernehmlichen Kostenschlüssel geeinigt. Im gleichen Jahr wurden vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) auch die Bundesbeiträge aus dem Altlasten-Fonds zugesichert und als Folge davon waren auch die Voraussetzungen für die Kantonsbeiträge nach EG UWR (Einführungsgesetz zur

Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer, EG Umweltrecht) erfüllt. Für die massnahmenpflichtige Stadt Aarau bestand damit Planungs- und Kostensicherheit, sodass 2018 die Baubewilligung für die Sanierungsarbeiten erteilt werden konnte.

Die Sanierungskosten belaufen sich gemäss Kostenabrechnung auf rund 1,8 Millionen Franken. Als Standortgemeinde war die Stadt Aarau massnahmenpflichtig und hatte die Kosten vorfinanziert. Die eigentliche Kostentragung ist in der kantonalen Sanierungs- und Kostenverteilungsverfügung der AfU geregelt. Demgemäss trägt das VBS 55 Prozent. An den restlichen 45 Prozent der Kosten beteiligt

Nutzungsdauer, ungefähre Scheibenzahl und geschätzte Schusszahlen der Schiessanlage im Schachen

Kugelfang	Betriebsdauer	Anzahl Scheiben	Schusszahlen
300-m-Kugelfang	1916–1994	34	12'000'000
50-m-/400-m-Kugelfang	1869–1994	20	600'000
«Alter Chugelefänger»	1817–1916	26	nicht bekannt

Bei der 300-m-Anlage wurde meist die Munition GP11 (zirka acht Gramm Blei pro Geschoss) und seit 1989 auch GP90 (zirka drei Gramm Blei pro Geschoss) verwendet. Bei der 50-m-Anlage wurde grösstenteils mit den Pistolenpatronen 03 und 41 (zirka sechs Gramm Blei pro Geschoss) geschossen.



Foto: AfU

Sauberes Kugelfangmaterial wurde vor Ort wiederverwendet.



Foto: AfU

Beim 300-m-Kugelfang wurde der nördliche Teil des Kugelfangs vollständig abgetragen. Im südlichen Teil wurde für Naturbegeisterte eine Aussichtskanzel mit Sicht auf den Schachenweiher aufgeschüttet.

sich der Kanton mit 30 Prozent (§9 und § 43 EG UWR) und der Bund aus dem Altlasten-Fonds mit zirka 40 Prozent. Die verbleibenden Kosten gehen zulasten der Stadt Aarau.

Die Sanierungsarbeiten erfolgten bei allen drei Kugelfangbereichen im Wesentlichen nach folgenden Arbeitsschritten:

- Rodung der Kugelfangbereiche
- Aushubarbeiten, wobei zuerst das sehr stark belastete Material abgezogen und die Einscusstrichter aufgehoben wurden
- Rückbau vorhandener Bauten (Zeigerstand, Schutzunterstände, Hochblenden usw.)
- Erfolgskontrolle zur Prüfung, ob das angestrebte Sanierungsziel erreicht wurde
- Endgestaltung und Rekultivierung
- Aufforstung

Im Oktober 2018 wurde beim 300-m-Kugelfang mit ersten Rodungsarbeiten begonnen. Anschliessend erfolgten die Aushubarbeiten sowie der Rückbau des grossen Zeigerstandes und der Hochblenden auf dem Kugelfang. Noch im Dezember 2018 konnten die Dekontaminationsarbeiten abgeschlossen werden. Beim 50-m-/400-m-Kugelfang dauerten die Arbeiten vom November 2018 bis Januar 2019. Der «alte Chugelefänger» wurde im Februar 2019 von den alten Blei-lasten befreit.



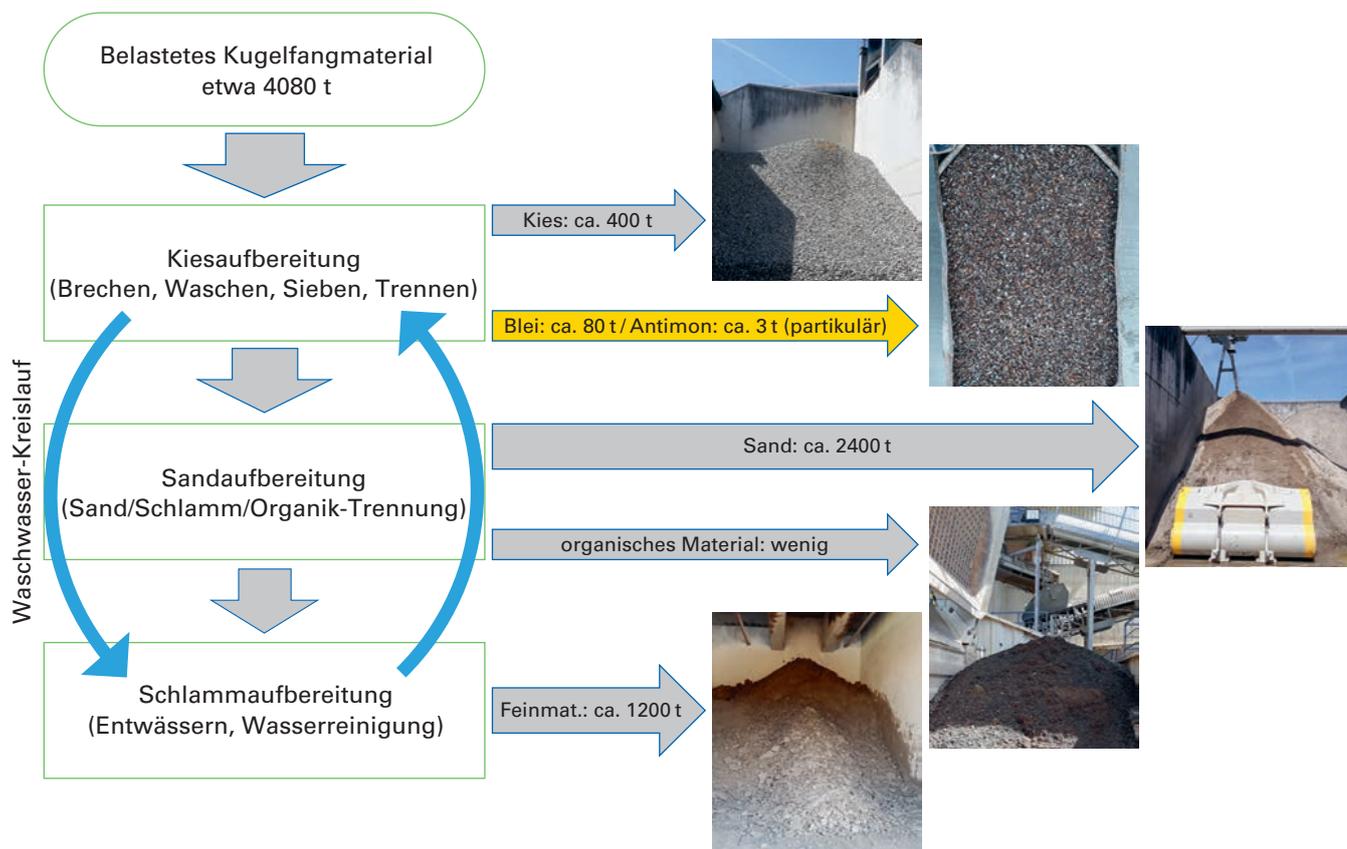
Foto: AfU

Nach den Rodungsarbeiten wurden auch die Wurzelstöcke entfernt. Saubere Stöcke wurden zur ökologischen Aufwertung vor Ort belassen.



Foto: AfU

Das belastete Kugelfangmaterial wird schichtweise abgetragen, um die Aushubkubatur so gering wie möglich zu halten. Mit einem mobilen XRF-Messgerät (Röntgenfluoreszenz-Spektrometer) wird durch die Fachbauleitung laufend geprüft, ob das angestrebte Sanierungsziel erreicht ist.



Nicht ganz die Hälfte des sehr sandigen Kugelfangmaterials wurde in einer Bodenwaschanlage aufbereitet. Dabei wird das Material gebrochen, gewaschen, gesiebt, nach Korngrößen triagiert und die Geschosspartikel aussortiert. Das Waschwasser wird u. a. mit Sand- und Aktivkohlefiltern gereinigt und wiederverwendet. Bei den drei Kugelfängen konnten so insgesamt rund 80 Tonnen Blei, zirka drei Tonnen Antimon, zirka 400 Tonnen Kies und 2400 Tonnen Sand rezykliert und der Wiederverwendung zugeführt werden. Das Feinmaterial (Ton/Silt) von zirka 1200 Tonnen wies immer noch hohe Bleibelastungen auf und musste daher deponiert werden. Das organische Material war mit Fremdstoffen verunreinigt und wurde in einer Kehrichtverbrennungsanlage entsorgt.

Menge und Entsorgungswege des mit Blei und Antimon belasteten Kugelfangmaterials

Bleibelastung [mg/kg]	300-m-Kugelfang Menge [t]	50-m/400-m-Kugelfang Menge [t]	«alter Chugelefänger» Menge [t]	Total Menge [t]	Entsorgungsweg
> 5000	1264	1165	281	2710	Bodenwaschanlage
2000–5000	799	425	146	1370	Bodenwaschanlage
500–2000	798	366	1363	2527	Deponie Typ E*
300 – 500	2665	23	0	2688	Deponie Typ B**
Neophyten	0	123	0	123	Deponie Typ E*
Total [t]	5526	2102	1790	9418	

Alles anfallende Aushubmaterial wurde gesetzeskonform entsorgt. Zum Schutz der einheimischen Pflanzenarten wurde zudem mit Neophyten (invasiven Pflanzenarten) bewachsenes Bodenmaterial ausgehoben und deponiert.

*Reaktorstoffe / **Inertstoffe

Was geschieht mit dem Kugelfangmaterial?

Das anfallende Aushubmaterial wurde vor Ort durch die Fachbauleitung triagiert und einer gesetzeskonformen Entsorgung zugewiesen. Insgesamt sind bei der Sanierung der drei Kugelfangbereiche rund 9400 Tonnen belastetes Kugelfangmaterial angefallen. Knapp die Hälfte des Materials wurde in einer Bodenwaschanlage aufbereitet. Dabei konnten zirka 80 Tonnen Blei und zirka drei Tonnen Antimon rezykliert und der Wiederverwertung zugeführt werden. Das restliche Kugelfangmaterial wurde in Deponien des Typs B (Inertstoffe) und des Typs E (Reaktorstoffe) abgelagert. Nebst dem Kugelfangmaterial fielen bei den Sanierungsarbeiten zudem rund 1900 Tonnen unverschmutzter Betonabbruch, sieben Tonnen Altmetall sowie 39 Tonnen belastete Wurzelstöcke zur Entsorgung bzw. Wiederverwertung an.

Endgestaltung und Rekultivierung

Das Erreichen des festgelegten Sanierungsziels wurde durch die Fachbauleitung mittels Bodenproben überprüft. Basierend darauf erteilte die AfU die Freigaben für die Endgestaltung bzw. Rekultivierung der Kugelfangbereiche. Die Endgestaltung der Kugelfangbereiche erfolgte in Absprache mit den Verantwortlichen von Forst und Naturschutz der Stadt Aarau. Im Bereich des 300-m-Kugelfangs und des bestehenden Schachenweiher wurden Kies und Bollensteine eingebracht und das Areal mit dem Weiher vernetzt. Nicht belastete Wurzelstöcke wurden ausserdem zur Amphibienförderung vor Ort belassen. Der Forstbetrieb Region Aarau forstete die Kugelfangbereiche mit 750 standorttypischen einheimischen Sträuchern und 130 Bäumen (Schwarzpappel, Schwarzerle, wilde Kirsche, Flatterulme, Holzapfelbaum und Waldbirne) auf. Eine Aussichtskanzel im südlichen Bereich des ehemaligen 300-m-Kugelfangs lädt heute Besuchende zum Verweilen und Naturgeniessen ein.

Die Rekultivierung der drei Kugelfangbereiche erfolgte termingerecht, sodass im Mai 2019 der Aufbau für das eidgenössische Turnfest 2019 ungehindert erfolgen konnte.

Mit der Sanierung der Kugelfänge bei der Schiessanlage im Schachen hat sich die Stadt Aarau in Verantwortung für die kommenden Generationen von einer alten Last befreit, den Roggen-

huserbach sowie den Schachenweiher ökologisch aufgewertet und so ein attraktives Naherholungsgebiet geschaffen.



Als letzter Schritt der Sanierungsarbeiten wurden die Kugelfänge – wie hier beim «alten Chugelefänger» – mit standorttypischen einheimischen Sträuchern und Bäumen aufgeforstet.

Stand der Schiessanlagen-Sanierungen im Kanton Aargau

Im Kanton Aargau sind rund 360 Kugelfänge von stillgelegten oder noch betriebenen Schiessanlagen bekannt. Die Kugelfänge von Schiessanlagen zählen zu den am stärksten mit Schwermetallen (Blei und Antimon) belasteten Standorten.

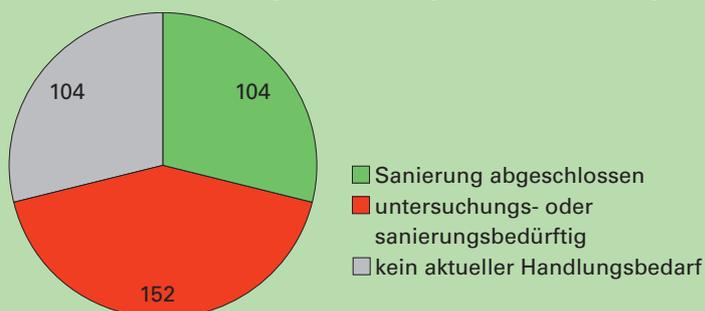
Bei Schiessanlagen mit einer besonders grossen Umweltgefährdung (Kugelfänge innerhalb Grundwasserschutzzonen) wurden daher bereits in den vergangenen Jahren die Kugelfänge saniert. Weitere Sanierungen wurden auch auf Initiative der Gemeinden vorgenommen. Bei insgesamt über 100 Anlagen konnte die Sanierung bereits abgeschlossen werden.

Ein Handlungsbedarf besteht noch bei rund 150 Schiessanlagen:

- Bei zirka 80 Schiessanlagen ist abzuklären, inwiefern Oberflächengewässer oder das Grundwasser gefährdet sind.
- Die übrigen zirka 70 Schiessanlagen liegen ganz oder teilweise in der Landwirtschaftszone und sind nicht mehr in Betrieb. Bei diesen Anlagen ist der Sanierungsbedarf aufgrund der langen Nutzungsdauer und Gefährdung des Bodens gegeben. Damit die landwirtschaftliche Nutzung wieder ermöglicht werden kann, müssen die Kugelfänge saniert und wieder ein standorttypischer Bodenaufbau hergestellt werden.

Bei zusätzlichen gut 100 Schiessanlagen ist kein altlastenrechtlicher Handlungsbedarf gegeben, da aufgrund der aktuellen Standortsituation keine Umweltgefährdung besteht.

Stand der Schiessanlagen-Sanierungen im Kanton Aargau





Fotos: A1W



Der 50-m-/400-m-Kugelfang wurde im Hinblick auf die künftige Bewirtschaftung leicht abgeflacht.



Beim «alten Chugelefänger» kann der Roggenhuserbach als Folge der Rodungsarbeiten wieder wahrgenommen werden.



Das Areal des 300-m-Kugelfangs nach Abschluss der Endgestaltung: Der Schachenweiher ist unten im Bild, die Aussichtskanzel in der Bildmitte und der abgetragene Kugelfang oben im Bild erkennbar.