

Geräteausstattung für die Fischzucht, Schlachtung und Verarbeitung

Im Rahmen des Bauernbund-Innovationsprojekts zur bäuerlichen Fischzucht, das durch das Land Südtirol gefördert wird, hat die Bauernbund-Abteilung Innovation & Energie mit Unterstützung des Fachbereiches Aquakultur des Versuchszentrums Laimburg eine Liste mit den wichtigsten Geräten und Materialien erstellt. Auf diese Weise soll der angehende Fischzüchter und Landwirt einen Überblick über die Geräteausstattung, welche in einer Fischzucht und bei der Verarbeitung von Fischen zum Einsatz kommen, erhalten.

Allgemeines

Dieses Merkblatt ist in die Kapitel „Erbrütung, Zucht und Haltung“ sowie „Schlachtung und Verarbeitung“ gegliedert. Die im Dokument enthaltenen Preise sind Richtwerte, die je nach Qualität und Verarbeitung sowie Ankaufsmenge variieren können.

Die Anschaffung dieser Maschinen ist häufig eine Kostenfrage. Gerade Kleinbetriebe haben meist eine sehr hohe Fixkostenbelastung zu tragen, da die Investitionskosten auf eine kleine Produktionsmenge aufgeteilt werden müssen. Dies wirkt sich direkt auf den Gewinn aus, weil die Abschreibungen entsprechend hoch zu Buche schlagen. Deshalb sollte für jede Investition eine genaue Kostenrechnung durchgeführt werden.

Tipp: Gebrauchte Geräte können für den Einstieg eine kostengünstige Alternative zur Neuanschaffung sein!

Fisch ist ein mikrobiologisch empfindliches Produkt. Aus diesem Grund ist auch der Gesetzgeber regulierend tätig geworden. Im Bereich der Fischverarbeitung muss die Kühlkette eingehalten werden, was eine Kühlzelle notwendig macht. Außerdem ist z. B. ein Sterilisator für die Messer vorgeschrieben. Dieser besteht aus einem Wasserbad, in das die Messer gegeben werden. Das Wasser wird auf 82°C erhitzt und sterilisiert die Messer. Ansonsten hängt die Ausstattung von der Verarbeitung (nur frischer Fisch oder auch geräucherter, veredelter Fisch) und von der jeweiligen Menge ab.

Inhaltsverzeichnis

I. Erbrütung, Zucht und Haltung.....	3
Netze, Kescher und Zubehör	3
Bekleidung/Stiefel	4
Desinfektionsmittel	5
Erbrütung/Aufzucht.....	6
Fischfütterung	7
Fischsortierung	7
Wasserbelüftung und -pumpen	8
Transport	9
II. Schlachtung und Verarbeitung.....	10
Betäubung/Schlachtung	10
Verarbeitung/Veredelung	11

I. Erbrütung, Zucht und Haltung

Netze, Kescher und Zubehör



Brutkescher für den Einsatz in der Brutrinne und im Brutbecken

Kosten:

- ab ca. 20 € (20 cm breit)
- bis 45 € (50 cm breit)

Kescherbügel aus Edelstahl

Kosten:

- ab ca. 25 € (30 cm Bügelbreite)
- bis 50 € (75 cm Bügelbreite, verzinkt)

Kescherstiel für 30, 40, 50 und 60 cm Kescherbügel

Kosten:

- ca. 15 € bzw. 25 € (150 bzw. 200 cm lang, Aluminium mit Kunststoffüberzug)
- ca. 10 € (175 oder 200 cm lang, aus lackiertem Eschenholz)



lose Keschnetze aus Netzgarnen

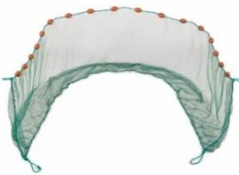
Kosten:

- ab ca. 15 € (30 x 30 cm - 15 mm Maschenweite)
- bis ca. 50 € (75 x 65 cm - 6 mm Maschenweite)

Zugnetz aus reißfestem Netzgarn mit Schwimmer und Bleien an den Enden.

Kosten:

- ab ca. 12 €/m (Maschenweite 30 mm, Flügelhöhe 1 bzw. 0,75 m)
- bis ca. 55 €/m (Maschenweite 4 mm, Flügelhöhe 3 bzw. 1,5 m)



Reiherschutznetz

Kosten:

- ab ca. 0,5 €/m² (Bahnbreite 25 m, quadratische Masche, Maschenweite 125 mm)
- bis ca. 1,5 €/m² (Bahnbreite 10 m, rhombische Maschen, Maschenweite 28 mm)

Bekleidung/Stiefel

Der jeweilige Preis ist abhängig von der Ankaufmenge



Wasserdichte Handschuhe mit einer gerauten Oberfläche sind bei der Handhabung von lebenden oder toten Fischen von Vorteil.

Kosten:

- ab ca. 6 €/Paar

Neben den klassischen Handschuhen sind folgende weitere Modelle erhältlich:

Handschuhe mit Armstulpen:

- ab ca. 12 €/Paar

Kältehandschuhe:

- ab ca. 15 €/Paar

Thermohandschuhe:

- ab ca. 19 €/Paar



Arbeitsschürze aus beschichtetem PVC

Kosten:

- ab ca. 25 €/Stück

Wathosen mit Watstiefeln aus schwerem PVC mit Nylonfutter (700g/m²), verstellbaren Gürtelriemen, griffiger Sohle
Größen 40 - 46

Kosten:

- ab ca. 40 €

- ab ca. 100 € (für Neoprenwathosen)



Kniestiefel, meist aus Kautschuk mit griffiger Sohle, um sicheren Halt auf nassen, rutschigen und schmutzigen Böden zu gewährleisten.

Kosten:

- ab ca. 50 € (mit synthetischem Innenfutter)

- ab ca. 80 € (mit Innenfutter aus Neopren)



Peressigsäure zur Therapie von Fischkrankheiten oder Hygienisierung von Wasser bei Anwesenheit von Fischen
Die enthaltene Peressigsäure (40%) wirkt gegen Parasiten, Bakterien, Pilzen, Viren und Algen. Dabei muss man eine ausreichende **Sauerstoffversorgung** der Fische **gewährleisten**.

Dieses Mittel ist auch für Biobetriebe einsetzbar.

Allgemein werden vorverdünnt 2,5 ml/m³ Teichvolumen für 8 - 24 h angewandt (1 x pro Woche - 1 x pro Monat).

Kosten:

- ab ca. 13 €/kg (6 kg - Behälter)
- bis ca. 8 €/kg (25 kg - Behälter)



Wasserstoffperoxidhaltige Biozide sind für die Hygiene in der Teichwirtschaft gedacht. Durch das enthaltene Wasserstoffperoxid senkt es Parasitendruck, Verpilzungen und Algenmenge im Teich und erhöht kurzfristig den Sauerstoffgehalt. Außerdem verbessert das Mittel das Teichmilieu. Das Mittel wird durch Kontakt mit Wasser aktiviert und erhöht zeitweise den pH-Wert. Dosierte wird das Mittel mit 10 - 100 g/m³.

Kosten:

- ab ca. 10 €/kg (10 kg - Kübel)
- bis ca. 4 €/kg (500 kg Big Bag)

Branntkalk (Calciumoxid), Löschkalk (Calciumhydroxid) – zur Desinfektion trockengelegter Teiche

Nach durchgeführter Teichentschlammung wird die nach Herstellerangabe erforderliche Menge an Branntkalk gleichmäßig auf die Teichbodenfläche verteilt. Die für eine erfolgreiche Desinfektion erforderliche Dosierung ist abhängig vom Säurebindungsvermögen des Wassers und kann bis zu 1.000 g Branntkalk pro m² Teichfläche bzw. m³ Wasser betragen. Ein erneuter Fischbesatz kann erst erfolgen, nachdem der pH-Wert unter 9 bzw. 8,5 (Salmoniden) gefallen ist und die Teiche durchgespült wurden.

Kosten:

- ab ca. 0,6 €/kg (25 kg Sack)



Brutrinne aus glasfaserverstärktem Kunststoff

Die Rinnen haben eine absolut glatte Innenfläche und sind daher leicht zu reinigen. Die Erbrütungskästen sind aus demselben Material und Edelstahlblechen gefertigt.

Kosten:

- kleine Brutrinne inkl. Ablaufrohr ab ca. 250 €
- Erbrütungskästen ab ca. 80 €
- Absperrgitter ab ca. 20 € (Einlauf) bzw. 45 € (Auslauf)
- Brutrinne inkl. Absperrgitter, Einsatzkästen und Ablaufrohr ab ca. 500 €



Ein **vertikales Brutschranksystem** ist eine zeit-, platz- und wassersparende Alternative zu Brutrinnen, vor allem in großen Anlagen. Diese Brutschränke werden meist in Modellen zu 4, 8 oder 16 Schubfächern angeboten.

Kosten:

- ab ca. 850 € (4 Einsätze - bis zu 48.000 Eier)
- bis ca. 3.000 € (16 Einsätze - bis zu 192.000 Eier)

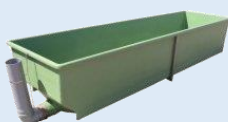


Rundstrombecken sind meist aus glasfaserverstärktem

Kunststoff gefertigt. Die Innenseite ist glatt und daher leicht zu reinigen. Der Abfluss befindet sich in der Mitte und durch die trichterähnliche Bodenkonstruktion ist eine hohe Selbstreinigung gegeben.

Kosten:

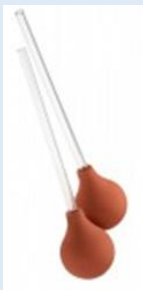
- ab ca. 500 € (ca. 400 Liter)
- bis ca. 1.500 € (ca. 1.500 Liter)



Langstrombecken aus glasfaserverstärktem Kunststoff verfügen über eine absolut glatte Innenfläche und sind somit für die Fischeaufzucht bestens geeignet.

Kosten:

- ab ca. 500 € (ca. 400 Liter)
- bis ca. 3.200 € (ca. 1.500 Liter)



Pipettenball mit Kunststoffröhrchen zum Auslesen toter Eier

Kosten:

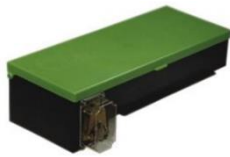
- ab ca. 20 € (Pipettenball inkl. Rohr mit \varnothing 6 mm)

Zur **Desinfektion** des Bruthauses können unterschiedliche Biozide genutzt werden (siehe Desinfektionsmittel), oder auch eine Polyurethan Flüssigfolie.

Kosten:

- Polyurethan Flüssigfolie ab ca. 90 €/10 Liter

Fischfütterung



Uhrwerkfütterer mit 5 kg bzw. 3 kg Zugkraft und 12 h oder 24 h Ablaufzeit

Kosten:

- ab ca. 130 € (3 kg Zugkraft)
- bis ca. 160 € (5 kg Zugkraft)



Ein **Pendelfischfutterautomat** garantiert die Fütterung auch während der Abwesenheit des Teichbesitzers. Durch Berühren des Pendelstabes von Seiten der Fische fallen die Futterpellets nach unten.

Kosten:

- Behälter ab ca. 75 € (3 kg) bis ca. 160 € (60 kg)
- Pendelsystem ab ca. 35 €
- Haltering ab ca. 20 € (klein) bis ca. 50 € (groß)



Durch einen **automatischen Futterspender** kann die richtige Futtermenge einfach dosiert und ohne die Anwesenheit des Besitzers verabreicht werden. Dieser Automat ist für Brutfutter geeignet und ist mit einer Futteruhr ausgestattet.

Kosten:

- Behälter mit Futteruhr ab ca. 240 € (10 kg) bis ca. 390 € (70 kg)
- Futteruhr ca. 80 €
- Haltering ca. 20 €
- Rohrdurchführung ca. 35 €

Fischsortierung



Fischsortiergerät für die Sortierung im Bruthaus und bei kleinen zu sortierenden Mengen

Kosten:

- ab ca. 120 € (kleines Sortiergerät mit den Maßen 4 - 17 cm)
- ab ca. 220 € (größeres Sortiergerät mit den Maßen 18 - 30 cm)



Die **Sortierwippe mit Sortierrost** kann beim Sortieren von Fischen in den Größen von Brütlingen bis hin zu Speisefischen verwendet werden. Die Sortierroste sind austauschbar. Sie werden an der Unterkante der Sortierwippe in eine Führungsschiene eingeschoben.

Kosten:

- Sortierwippe: ab ca. 500 € (60 x 75 cm)
- Sortierroste: ab ca. 80 € (abhängig von Sortiergröße, 5 - 30 mm)

Belüfter mit Schutzgitter dienen zur Sauerstoffzufuhr zum Wasser. Diese eignen sich lediglich für klares, sedimentfreies Wasser, wenn sie nur ein grobmaschiges Gitter beinhalten.



Kosten:

- ca. 250 € - 520 € (Fördermenge zwischen 15 und 25 m³/h) für kleine Geräte bis max. 60 m³
- ca. 550 - 720 € (Fördermenge zwischen 40 und 70 m³/h) für große Geräte ab 60 m³

oder

Schwimmender Oberflächenbelüfter für mehr Sauerstoff in den Gewässern



Dieser wirft das Wasser kreisförmig aus und filtert schädliche Gase aus. Diese Art von Belüftern sind nicht für den Winterbetrieb geeignet!

Kosten:

- ab ca. 750 € (0,25 kW und 75 m³/h Fördermenge)
- bis ca. 880 € (0,75 kW und 240 m³/h Fördermenge)
- größere Modelle sind auch für den Wintergebrauch einsetzbar und kosten zwischen 1.050 und 1.250 €, je nach Leistung und Fördermenge



Rohrpumpen bzw. **stationäre Pumpen** eignen sich zur eventuellen Beförderung von Wasser aus einer alternativen Wasserquelle (z.B. Bächen). Auch ideal zur kurzfristigen Notversorgung.

Kosten:

- ab ca. 500 € (0,1 kW)
- bis ca. 1.550 € (1,2 kW)



Für größere Wassermengen kommen **Universalpumpen** zum Einsatz. Sie sind mit einem Tauchmotor ausgestattet und können sowohl untergetaucht als auch trocken aufgestellt werden.

Kosten:

- ab ca. 1.700 € (1,75 kW)
- bis ca. 2.250 € (2,2 kW)



Kleine **Lebendfischtransportbehälter** sind ideal für Teichwirte und Fischzuchten, die kleine Mengen an Fischen transportieren oder sie ihren Setzlingskunden als Leihbehälter mitgeben.

Kosten:

- ab ca. 100 € (30 Liter - Modell)
- Behälter aus glasfaserverstärktem Kunststoff für den Transport von größeren Fischmengen sind ab ca. 1.300 € (800 Liter - Modell) zu erhalten



Fischbox für die Hälterung und den Transport von Fischen
Die Fischbox ist verhältnismäßig preiswert und witterungsbeständig.

Kosten:

- ab ca. 250 € (600 Liter - Modell)



Thermoport-Behälter aus Polyethylen sind gut isolierte Behälter für den schonenden Fischtransport über längere Strecken, da das Erwärmen des Transportwassers verhindert wird.

Kosten:

- ab ca. 350 € (190 Liter - Modell)
- bis ca. 1.200 € (1.100 Liter - Modell)

Druckminderer für Sauerstoff mit Inhaltsmesser und Arbeitsmanometer. Auf den Anschlussstutzen des Grundmodells können Mehrfachverteiler mit Feinregulierung angeschlossen werden.

Kosten:

- Grundmodell: ab ca. 60 €
- Mehrfachverteiler mit Feinregulierung: ab ca. 170 € (2-fach) bis ca. 430 € (6-fach)



Sauerstoffausströmer geben Sauerstoff von außen gleichmäßig ans Wasser ab. Durch die im Ausströmer enthaltene Bleischnur bleibt dieser nach dem Anschluss am T-Verteilerstück ständig an der Behälterunterseite liegen.

Kosten:

- ab ca. 25 € (Ø 35 cm)
- bis ca. 45 € (Ø 70 cm)

II. Schlachtung und Verarbeitung

Betäubung



Mit einem **Fischbetäuber** kann durch einen gezielten Kopfschlag über dem Nachhirn ein einfaches, tierschutzgerechtes Betäubungsverfahren eingeleitet werden, das auch beste Produktqualität garantiert. Für das darauffolgende Entbluten ist der Kiemenrundschnitt zu empfehlen.

Kosten:

- man kann einen solchen Fischbetäuber einfach selbst herstellen (aus behandeltem, glattem und sauberem Holz)
- Fertigware wird ab einem Preis von ca. 5 € angeboten.



Fischbetäubungsbehälter zur elektrischen Betäubung der Fische

Die Betäubungszeit beträgt 30-60 Sekunden. Elektrischer Anschluss 230 Volt mit Wechselstrom, erst ab einer größeren Produktionsmenge erforderlich.

Kosten:

- ab ca. 700 €

Schlachtung/Verarbeitung



Fischbehälter aus Kunststoff mit Alurohrrahmen können unter anderem auch als Transporthilfe eingesetzt werden.

Kosten:

- ab ca. 40 € (80 Liter) / ab ca. 70 € (106 Liter)



Ein **Fischkorb mit Lochungen** kann für die Manipulation lebender Fische genutzt werden. Durch die Lochungen kann eingesammeltes Wasser schnell ablaufen (zu vergleichen mit einem Sieb).

Kosten:

- ab ca. 20 €



Verarbeitungstisch meist aus Edelstahl oder Kunststoff

Der Tisch sollte auf jeden Fall leicht zu reinigen sein, um ausreichende Hygiene zu garantieren. Eine großzügig bemessene Arbeitsfläche erleichtert das Arbeiten.

Kosten:

- ca. 500 €



Die **Schlachthilfe** entfernt nach dem Öffnen der Fische die Innereien durch einen Vakuumsauger und trennt den Schlund durch ein Spezialmesser ab. Ein Nachbürsten des ausgeweideten Fisches ist bei richtiger Handhabung nicht erforderlich. Es können Fische von 200 - 1.300 g geschlachtet werden; die Stundenleistung liegt bei 400 - 500 Fischen. Für kleine Produktionsmengen nicht erforderlich.

Kosten:

- zwischen 1.400 € und 2.800 € (je nach Modell)



Fischauswaschbürste mit integriertem Wasserzulauf für stark variierende Fischgrößen und hohe Sauberkeitsstandards. Für kleine Produktionsmengen nicht erforderlich.

Kosten:

- ab ca. 750 €
 - Ersatzmotor ca. 260 €
 - Ersatzbürste ca. 100 €



Desinfektionsgeräte für Messer und ähnliche Utensilien können den Vorgang mittels Ozon (ca. 40 min.) oder UV-Strahlung (ca. 50 min.) durchführen.

Kosten:

- Ozon-Desinfekter: ab ca. 250 € (15 Messer - nur Klingendesinfektion) bis ca. 680 € (bis zu 40 Messer - komplett)
 - UV-Desinfekter: ab ca. 450 € (20 Messer - komplett)



Mithilfe von **Filetirmessern** kann man den Fisch gut filetieren. Filetirmesser kann man in unterschiedlichen Qualitäten, mit unterschiedlichen Griffen und Klingenslängen erwerben.

Kosten:

- Basismodelle kann man schon ab ca. 15 € kaufen;
 - höherklassige Messer mit evtl. beschichteter und längerer Klinge kann man ab einem Preis von ca. 40 € finden.



Eine **Kühlzelle** ist in jedem Fall erforderlich, auch damit die ununterbrochene Kühlkette gewährleistet werden kann.

Kosten:

- ab ca. 4.000 €



Fischabfallbehälter zur getrennten Lagerung von Schlacht- und Produktionsabfällen in der Kühlzelle

Kosten:

- ab ca. 60 €



Räucheröfen aus Edelstahl sind sehr bedienungsfreundlich und komplett mit Zubehör wie Legerost, Saftauffangschale und Räuchermehlbehälter ausgestattet. Bei eingebautem Rauchrohrschieber ist eine genaue Dosierung des Rauches möglich. Die Geräte können mit Holz, Gas oder Strom betrieben werden.

Kosten:

- holzbetrieben: zwischen 850 € (15 – 20 Fische) und 5.200 € (bis zu 360 Fische)
- elektrobetrieben: zwischen 1.100 € (15 - 20 Fische) und 9.950 € (420 Fische)
- gasbetrieben: zwischen 1.200 € (15 - 20 Fische) und 10.400 € (420 Fische)



Vakuamier-Geräte erhöhen die Haltbarkeit von frischen und veredelten Produkten. Bei tiefgekühlten Produkten wird durch das Vakuumieren Gefrierbrand vorgebeugt.

Kosten:

- ab ca. 350 €



Geeichte Waage mit Preisrechner für den Verkauf

Kosten:

- ab ca. 300 €



Kühltheke für den Verkauf

Kosten:

- ab ca. 1.500 €

Kontakt

Südtiroler Bauernbund
Abteilung für Innovation & Energie
E-Mail: innovation-energie@sbb.it
Tel.: +39 0471 999 418

Stand: Februar 2019

Bilder

- | | | |
|------------------------|------------------------|-----------------------------|
| - alles-fisch.at | - kochmesser.com | - hoecker.de |
| - agrarversand24.de | - hotfishmachine.com | - gastro-kuechen-technik.de |
| - aqua-technik-shop.de | - raeucherschraenke.de | - teichpoint.de |
| - picclick.de | - pecheur.com | - koi-breeder.ch |
| - rundumfisch.ch | - global-fishing.com | - amazon.de |
| - agk-kronawitter.de | - aquaculture-com.net | |
-

Mit freundlicher Unterstützung

AUTONOME PROVINZ BOZEN - SÜDTIROL
Abteilung 34 - Innovation, Forschung und Universität



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Ripartizione 34 - Innovazione, Ricerca e Università