

# Geräte für Gartenbau und Forstwirtschaft

## Merkblatt Nachhaltige Beschaffung



Für Beschaffende von Geräten für gartenbauliche und forstwirtschaftliche Arbeiten wie Motorsägen, Motorsensen, Freischneider, Trimmer, Heckenscheren und Zubehör wie Schmierstoffe usw.

Das Merkblatt basiert auf den Resultaten einer Ökobilanz-Analyse von Motorsägen. Fakten und Empfehlungen lassen sich mehrheitlich aber analog auf andere Geräte übertragen.

## Inhaltsverzeichnis

In Kürze.....	1
Gute Gründe für elektrische Gartenbau- und Forstgeräte .....	1
Ökologische Herausforderungen von Gartenbau- und Forstgeräten .....	1
Die wichtigsten Nachhaltigkeitsstandards.....	4
Empfehlungen für die nachhaltige Beschaffung von Forst- und Gartenbaugeräten.....	5

## In Kürze

- Benzin- oder Elektrogeräte (Akku- oder Netzbetrieb)? Grundsätzlich gilt: Je länger die Nutzungsdauer des Gerätes über die gesamte Lebenszeit desto umweltfreundlicher sind elektrische Geräte im Vergleich zu benzinbetriebenen. Ein benzinbetriebenes Gerät ist nur weniger umweltbelastend, falls es während seiner gesamten Lebensdauer nur selten genutzt wird. Wenn es die geforderte Leistung zulässt, empfiehlt sich daher für die professionelle Anwendung klar ein E-Gerät.
- Wird kein E-Gerät beschafft, soll ein möglichst geräusch-, emissions- und verbrauchsarmes Exemplar gewählt und dieses mit möglichst umweltverträglichen Kraftstoffen (Alkylat-/Gerätebenzin) betrieben werden.
- Verwenden Sie Schmierstoffe, die biologisch schnell abbaubar und nicht potenziell bioakkumulierbar sind.

## Gute Gründe für elektrische Gartenbau- und Forstgeräte

- Deutliche Reduktion der Unterhaltskosten.
- Geringere Lärmbelastung für die Anwohnenden und für die Angestellten.
- Verminderte gesundheitliche Belastung in der Anwendung durch geringere Schadstoffemissionen und verminderte Vibrationen.
- Ausrichtung auf zukunftsfähige, erneuerbare Energieträger und gerade im Bereich der professionellen Anwendung markant reduzierte Umweltbelastung.

## Ökologische Herausforderungen von Gartenbau- und Forstgeräten

Im folgenden Abschnitt werden die zentralen Umweltbelastungen im Lebenszyklus von Gartenbau- und Forstgeräten beschrieben. Gemäss aktuellen Berechnungen<sup>1</sup> für Motorsägen sind bei langen Nutzungsdauern, wie sie im Profibereich der Fall sind, die treibstoffbedingten klimawirksamen und gesundheitsschädigenden Emissionen während der Nutzungsphase hauptverantwortlich für die Umweltbelastung. Einen deutlich geringeren Einfluss auf die Umweltbilanz hat die Herstellung der Geräte selbst und davon macht die Motoren- und Akkuproduktion den grössten Anteil aus. Die Daten der Studie können auf Geräte mit ähnlichem Aufbau wie Motorsägen (Mischung aus Metall- und Kunststoffgehäuse sowie relativ leichter, tragbarer Motor) übertragen

<sup>1</sup> Daten von Christoph Meili, Projektleiter Konsum, WWF Schweiz, 2018

werden<sup>2</sup>. Wie bei den meisten motorisierten Geräten gilt auch hier der Grundsatz, dass bei seltener und kurzer Nutzung die Umweltbelastung durch die Produktion des Geräts im Vordergrund steht (siehe Abb. 1).

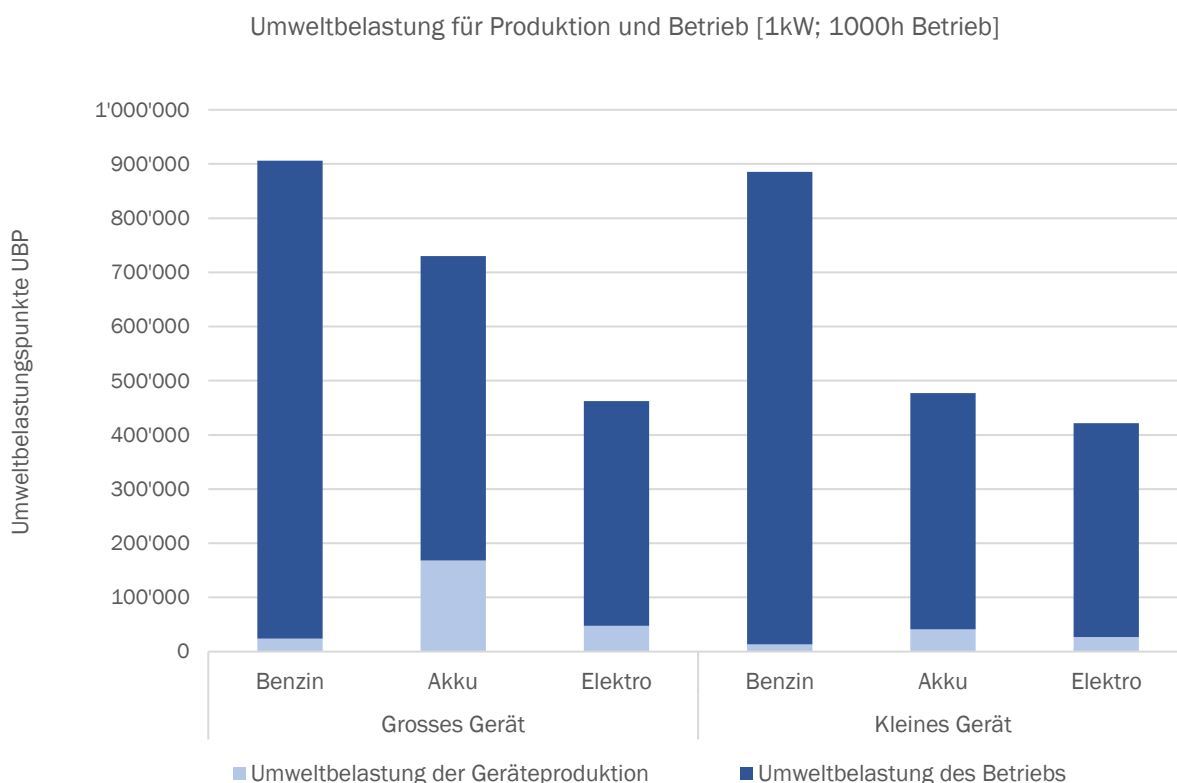


Abbildung 1: Umweltbelastung in Umweltbelastungspunkten UB<sup>3</sup> für Produktion und Betrieb von benzinbetriebenen Geräten, Akku-Geräten und Elektrogeräten (Netzbetrieb) mit einer Leistung von 1000W bei einer Gesamtnutzungsdauer von 1000h; grosses Gerät: Gesamtgewicht: ca. 7kg; kleines Gerät: Gesamtgewicht: ca. 4kg.

- **Produktion:**

Die Umweltbelastung der Geräte in der Produktion stammt mehrheitlich aus der Motoren- respektive der Akkuherstellung<sup>4</sup>. Die Umweltbelastungen durch die Produktion von motorisierten Geräten mit grossen Akkus (7kg Gerät + 7kg Akku) übertrifft diejenige von mit Benzin oder direkt elektrisch betriebenen Geräten um etwa das zehnfache.

- **Nutzung:**

**Treibhausgasemissionen:**

Benzinmotoren basieren auf fossilen Energien, deren Verbrennung zum Klimawandel beiträgt. Zusätzlich haben Benzinmotoren mit 25 - 30% einen viel tieferen Wirkungsgrad im Vergleich zu Elektromotoren mit 80 - 90%. Das heisst Elektromotoren können pro Megajoule (MJ) in den Motor gespiesenen Strom 0.85 MJ Energie effektiv nutzen und lediglich 0.15 MJ gehen als Abwärme verloren. Bei einer Energienutzung von 1 MJ eines Geräts wird die Umwelt mit einem benzinbetriebenen Gerät etwa 2.5-mal so stark belastet wie durch ein E-Gerät mit dem durchschnittlichen Schweizer Strommix. Würde zertifizierter Strom aus Solar-, Wasser und Windkraft genutzt, wäre die Belastung des Benziners etwa 14-mal höher.

Schaut man sich die Umweltbelastung über die Nutzungsdauer an, kann man zusammenfassend sagen: Je länger die Nutzungsdauer, desto besser schneidet das Akkugerät im Vergleich zum Benzin ab.

<sup>2</sup> In der Analyse werden folgende Unterscheidungen vorgenommen: Gerätegrösse und Motorenart, Akku-Grösse, Energiebezug und Energiebezugsart. Die restlichen Eigenschaften werden identisch belassen. Die Motorenleistung von Motorsägen (ca. 2kW), Motorsensen (bis zu 4kW) und Haushaltsrasenmähern (0.5-2kW) sowie Laubbläsern (1-3kW) ist vergleichbar.

<sup>3</sup> Umweltbelastungspunkte (UBP) stellen ein Mass für die Höhe der Umweltauswirkungen dar. Um die gesamte Umweltbelastung eines Produktes schlussendlich mit einer einzigen Zahl ausdrücken zu können, wird anfangs untersucht, welche Umweltschäden während des gesamten Lebenszyklus überhaupt auftreten. Diese Auswirkungen werden zu verschiedenen Schadenskategorien zusammengefasst (z.B. Beitrag zum Treibhauseffekt, Ozonabbau, Überdüngung usw.); <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wirtschaft-konsum/dossiers/der-umweltbelastungspunkt.html>

<sup>4</sup> Die Akkuproduktion wird mit Annahmen für die globalen Produktionsbedingungen (Strom und Wärme mehrheitlich aus fossilen Ressourcen wie Öl, Gas und Kohle) gerechnet. Wobei jedoch davon ausgegangen werden kann, dass diese innert weniger Jahre deutlich umweltfreundlicher werden (mehr Recycling, effizientere, da grössere Anlagen etc.).

Umweltbelastung diverser Energiequellen [Nutzung pro MJ ab Motor]

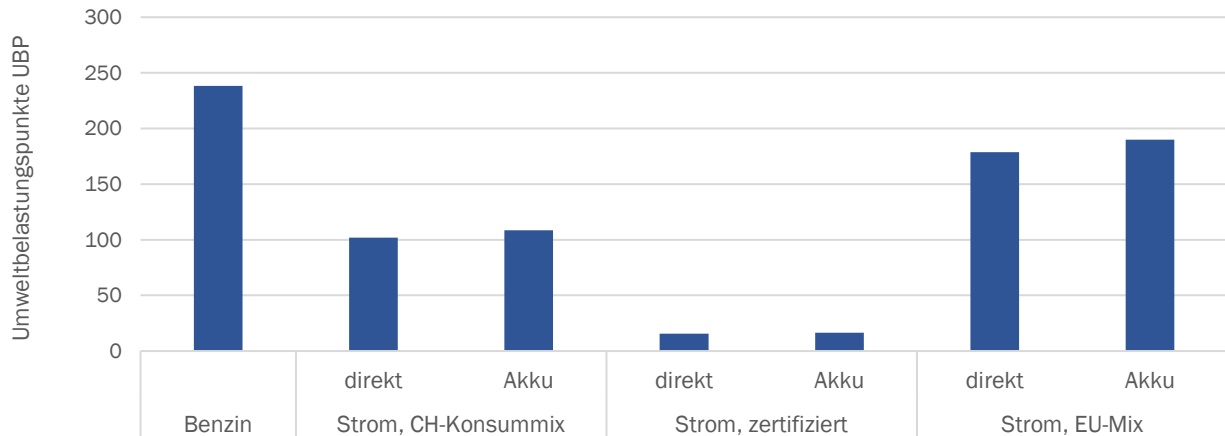


Abbildung 2: Umweltbelastungspunkte 2013 für die Nutzung von 1 MJ Energie ab Gartengerät für unterschiedliche Energiequellen.

### Gesundheitsschädigende Schadstoff- und Lärmemissionen:

Mit Benzin betriebene Forst- und Gartenbaugeräte emittieren durch die Verbrennung von Benzin gesundheitsschädigende Mengen an Schadstoffen. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn statt Alkylat-/Gerätebenzin normales Benzin verwendet wird. Benzin enthält diverse giftige Bestandteile, welche durch den Verbrennungsprozess teilweise in die Luft gelangen. Den grössten Teil machen die aromatischen Kohlenwasserstoffe aus (beispielsweise das kanzerogene Benzol). Weitere Bestandteile sind Alkane, schwere Paraffine etc. Schadstoffemissionen bei Motorsägen bestehen zu 70% aus Kohlenstoffmonoxid (CO). Dieses dockt an die roten Blutkörperchen und kann bei langer Exposition zu Schwindel führen. In Alkylatbenzin konnten die Mengen der Inhaltsstoffe, mit Ausnahme von CO, stark reduziert werden.

Zusätzlich zu den Schadstoffemissionen können Geräte mit Verbrennungsmotor durch Lärmemissionen und Vibrationen negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben.

- **Entsorgung**

Weltweit und auch in Europa besteht bezüglich Elektroschrott noch grosser Handlungsbedarf. Trotz Exportverboten (Basler Konvention<sup>5</sup>) wird noch immer ein grosser Teil des Elektroschrotts in den globalen Süden verschifft, wo die Geräte unter prekärsten Arbeitsbedingungen und mit verheerenden Folgen für die Umwelt zerlegt und die so gewonnenen Rohstoffe weiterverkauft werden.

Die Schweiz ist bezüglich Recycling von Elektrogeräten jedoch sehr fortschrittlich. Seit 1998 gilt in der Schweiz die Verordnung über die Rückgabe, Rücknahme und Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten (VREG). Diese gibt vor, dass Konsumentinnen und Konsumenten die ausgedienten Geräte dem Händler, Hersteller oder Importeur zurückbringen müssen. Die Händler müssen gebrauchte Geräte derselben Art, wie sie sie in ihrem Sortiment haben, entgegennehmen. Die Hersteller und Importeure müssen Geräte jener Marken, die sie produzieren oder importieren, von Händlern und Verbrauchern zurücknehmen. Die Geräte gelangen so zu spezialisierten Entsorgungs- und Recyclingbetrieben. Diese müssen eine umweltverträgliche Behandlung garantieren. Sie unterstehen der kantonalen Bewilligungspflicht. Finanziert wird die Rücknahme über den Transport bis zum Recycling und der Kontrolle durch die vorgezogene Recyclinggebühr (vRG) auf den neuen Produkten. Die Firma Batreco in Wimmis BE übernimmt als einziger Verwertungsbetrieb in der Schweiz die fachgerechte Entsorgung und Aufbereitung von Altbatterien und Akkus.

<sup>5</sup> 0.814.05: Basler Übereinkommen über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung

## Die wichtigsten Nachhaltigkeitsstandards

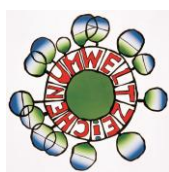
Die untenstehende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die marktrelevantesten Nachhaltigkeitsstandards im Bereich Garten- und Forstgeräte. Weitere Informationen finden Sie auf [Labelinfo.ch](http://Labelinfo.ch).

### Standard mit Kurzbeschreibung:



#### Blauer Engel

Der Blaue Engel zeichnet Gartengeräte aus, die dem fortgeschrittenen Stand der Lärmmindertechnik entsprechen und damit unter den gesetzlichen Anforderungen liegen. Da verbrennungsmotorbetriebene Geräte mit den aktuellen technischen Möglichkeiten keine auszeichnungswürdigen Anforderungen erreichen, sind diese Geräte in den aktuellen Vergabekriterien nicht mehr enthalten. Weiter ist bei den ausgezeichneten Geräten die Verwendung umwelt- und gesundheitsschädlicher Stoffe in den Materialien der Geräte – soweit technisch möglich – ausgeschlossen. Akkubetriebene Geräte müssen schadstoffarme und langlebige Akkus verwenden.



#### Österreichisches Umweltzeichen

Zeichen für lärm- und schadstoffarme Gartengeräte mit Elektrobetrieb und Verbrennungsmotor. Neben den Lärmanforderungen werden für Geräte mit Verbrennungsmotor Anforderungen an die Abgasemissionen gestellt. Über diese zentralen Umweltkriterien hinaus werden weitere Gesundheits- und Qualitätsstandards gesetzt. Es dürfen nur schadstoffarme Materialien und Werkstoffe zum Einsatz kommen und die Geräte müssen reparatur- und recyclingfreundlich konstruiert sein. Ergonomische Anforderungen für den Gesundheitsschutz sind ebenso zu erfüllen wie die mechanischen und elektrischen Sicherheitsbestimmungen nach den jeweiligen produktspezifischen Normen. Für Akkugeräte werden schadstoffarme Batterien vorgeschrieben.

## Empfehlungen für die nachhaltige Beschaffung von Forst- und Gartenbaugeräten




Die Empfehlungen basieren auf den oben aufgeführten Grundlagen, Tipps von erfahrenen Beschaffenden sowie Empfehlung der EU, den Richtlinien des Österreichischen Umweltzeichens und des Blauen Engels.

### Benzin- oder E-Geräte?




- Aus den zuvor gezeigten Erkenntnissen wird ersichtlich, dass elektrisch betriebene Geräte bei längerer Nutzungsdauer die Umwelt weniger belasten als Benziner. Falls es die erforderliche Leistung zulässt, empfiehlt sich für die professionelle Anwendung daher klar ein E-Gerät.
- Bedenken Sie bei der Entscheidung, dass die Unterhaltskosten bei einem E-Gerät, wegen der wegfallenden Benzinkosten, deutlich günstiger sind. Deshalb ist über die gesamte Lebensdauer gerechnet ein E-Gerät oft kostengünstiger.





**Fazit:** Für die professionelle Anwendung, empfiehlt sich aus gesundheitlicher Sicht und aus Gründen des Klimaschutzes fast immer ein E-Gerät. Benzinbetriebene Geräte sollten nur im Ausnahmefall beschafft werden.

Die folgende Tabelle zeigt auf, welche Nachhaltigkeitskriterien bei der Beschaffung von Gartenbau- und Forstgeräten beachtet werden können.






Thema	Kriterium <sup>6</sup>	Relevanz bezüglich Nachhaltigkeit <sup>7</sup>	Check	Kommentar
<b>Herstellereigenschaften</b>				
Umweltmanagement	- Achten Sie darauf, dass der Hersteller mit einem Umweltmanagementsystem entsprechend dem ISO Standard 14001 oder gleichwertig arbeitet.		 	
<b>Geräteeigenschaften</b>				

<sup>6</sup> Quellen: EU GPP criteria für „Gartenprodukte und -dienstleistungen“, 2012; Österreichisches Umweltzeichen, Richtlinie UZ 48 für „Lärmarme und schadstoffarme Gartengeräte“, 2013; Vergabekriterien Blauer Engel für Gartengeräte, 2017

<sup>7</sup> Die Wichtigkeit der Kriterien wird in zwei Stufen unterteilt: Kernkriterien [   ] und Zusatzkriterien [  ]. Die Integration der Muss-Kriterien verhindert einen grösseren Aufwand für Anbietende und Beschaffende, garantiert aber, dass die wichtigsten Punkte bezüglich Nachhaltigkeit eingehalten werden.

Emissionen	- Bevorzugen Sie Geräte mit möglichst wenig Emissionen, falls Sie sich bewusst gegen ein E-Gerät entscheiden. Für mögliche Richtwerte siehe Anforderungen für «lärmarme und schadstoffarme Gartengeräte» des Österreichischen Umweltzeichens.			
Geräuschemissionen	- Kaufen Sie möglichst geräuscharme Geräte. Für mögliche Richtwerte (für Elektrogeräte und Geräte mit Verbrennungsmotor) siehe: <a href="#">Kriterien Blauer Engel</a> für Gartengeräte oder die <a href="#">EU GPP criteria</a> «Gardening products and services».			
Materialanforderungen	- Achten Sie auf möglichst schadstoffreduzierte Akkus und Gerätematerial <sup>8</sup> .			
	- Betreiben Sie Ihre E-Geräte mit Ökostrom, dadurch verringern sich die Treibhausgasemissionen deutlich.			
Garantie und Lebensdauer	- Verlangen Sie vom Anbieter eine Garantie auf das Gerät (inklusive Akku) von mindestens 24 Monaten ab dem Kaufdatum.			
	- Achten Sie darauf, qualitativ hochwertige Produkte zu kaufen, die eine hohe Lebensdauer haben.			
	- Vergleichen Sie die Lebensdauer der Akkus (Richtwert: Die Restkapazität des Akkus muss nach 24 Ladezyklen mindestens 80% der Bemessungskapazität betragen).			
Recyclinggerechte und reparaturfreundliche Konstruktion der Produkte	- Das Gerät soll so aufgebaut sein, dass es für die Reparatur und das Recycling möglichst einfach auseinander genommen werden kann.			
	- Insbesondere der Akku muss vom Nutzer zerstörungsfrei entnehmbar bzw. vom Gerät trennbar sein. Die Geräte dürfen bei der Entnahme des Akkus nicht beschädigt werden			
Ersatzteile	- Achten Sie auf die Verfügbarkeit von Ersatzteilen, insbesondere beim Akku.			

<sup>8</sup> Für mehr Informationen: EU-Richtlinie 2015/863/EU (RoHS-Richtlinie) oder [EU GPP criteria](#) «Gardening products and services».

	- Achten Sie auf eine gute Serviceleistung für Reparaturen und Ersatzteile.			
<b>Kraft- und Schmierstoffe</b>				
Maschinenschmierstoffe	- Verwenden Sie Schmierstoffe, die biologisch schnell abbaubar und nicht potenziell bioakkumulierbar sind. Beachten Sie beim Kauf, dass die Geräte für die Verwendung solcher Stoffe geeignet sind.			
Kraftstoff	- Geräte mit Verbrennungsmotor sollen mit möglichst umweltverträglichen Kraftstoffen (Alkylat-/Gerätebenzin) betrieben werden.			
<b>Zusätzliche Tipps</b>				
Nutzungsphase	- Geräte möglichst lange benützen, reparieren und defekte Teile ersetzen.			
Entsorgung	- Entsorgen Sie die Geräte richtig: E-Geräte zurück an die Verkaufsstelle oder an Elektroschrott-Sammelstellen entsorgen, benzinbetriebene Geräte im Grossmetall.			
Ergonomie	- Testen Sie die Geräte vor dem Kauf auf Gewicht, gute Ergonomie und Handhabung.			
Diverses	- Achten Sie darauf, dass die Geräte, falls nötig, bei Regen einsetzbar sein.			