

Online-Branchenleitfäden – Umwelttipps für Ihren Betrieb

Müller



1 Online-Branchenleitfäden – Umwelttipps für Ihren Betrieb

Einfache Tipps mit großer Wirkung

Um im betrieblichen Umweltschutz besser zu werden, bedarf es häufig nur kleiner Veränderungen. Denn auch mit kleinen Maßnahmen erreicht man eine kontinuierliche Verbesserung und kann Ressourcen einsparen. Unsere Tipps helfen Ihnen, die Umwelleistung in Ihrem Betrieb zu verbessern. Konkrete Beispiele zeigen Ihnen, wie Sie im Unternehmen Kosten sparen.

Informationen für einzelne Branchen

In den Modulen finden Betriebe aus den Branchen Bäckerei, Einzelhandel, Fleischerei, Friseur, Kfz-Werkstatt, Müller und Rohstoffgewinnung nicht nur Tipps und Checklisten, sondern auch Links zu Praxishilfen, Publikationen und Ansprechpartnern rund um den betrieblichen Umweltschutz. Betriebe aus anderen Branchen erhalten die Informationen im „Unternehmen allgemein“.

Das Projekt wurde im Rahmen des Umweltpakts Bayern durchgeführt und vom Bayerischen Landesamt für Umwelt unter Mitwirkung des Bayerischen Müllerbundes e.V. erstellt.

Link: <http://www.izu.bayern.de/branchenleitfaeden/>

2 Müller

2.1 Thema Energie – Tipps und Erläuterungen

2.1.1 Energiesparen lohnt sich!

Mühlen sind naturgemäß energieintensive Betriebe. Dabei kommen als Energieträger neben fossilen Brennstoffen wie Erdöl und Erdgas auch erneuerbare Energien zum Einsatz. Wasserkraft ist eine der wichtigsten und weit verbreiteten Energielieferanten in Mühlen. In Verbindung mit Netzstrom und eventuell einem eigenen Blockheizkraftwerk kann die Mühle kontinuierlich mit Energie in Form von Strom versorgt werden. Überprüfen Sie, ob eine Steigerung des Leistungsvermögens bei Ihrer Wasserkraftanlage durch technische Modernisierung, Stauerhöhung oder Unterwassereintiefung möglich ist. Das Erneuerbare Energiengesetz fördert zudem die Investition in technische Modernisierung.

In Mühlen sind hohe Energie-Einsparpotenziale vorhanden. Technische und organisatorische Maßnahmen helfen dabei, dieses Potenzial zu identifizieren und zu erschließen. Ein wichtiges Augenmerk ist dabei auf die Erzeugung, die Umwandlung und die Verteilung von Energie zu legen.

Nutzen Sie die Chance – steigern Sie die Energieeffizienz und erhöhen Sie die Wirtschaftlichkeit Ihres Betriebes.

Für Ersatz- oder Verbesserungsinvestitionen nutzen Sie die Fördermöglichkeiten nach dem Programm Querschnittstechnologien des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Gefördert werden investive Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz durch den Einsatz von hocheffizienten und am Markt verfügbaren Querschnittstechnologien (z. B. elektrische Motoren und Antriebe, Pumpen, Ventilatoren sowie Anlagen zur Wärmerückgewinnung in raumluftechnischen Anlagen, Druckluftherzeuger sowie Anlagen zur Wärmerückgewinnung in Druckluftherzeugern oder die Umrüstung von Beleuchtungsanlagen auf LED-Technik).

2.1.2 Energieeffizienz der eingesetzten Motoren

Tipp: Setzen Sie Energiesparmotoren der neuesten Generation ein.

Beispiel: Ersetzt man einen 30 kW Motor durch einen IE3 Motor, so lässt sich eine Energieeinsparung von ca. 8,6 % erzielen. Bei einer Betriebsdauer von 4000 h pro Jahr ergibt dies eine Energieeinsparung von 10.400 kWh/a. Setzt man den Strompreis mit 15 Ct/kWh an, kann man eine Kosteneinsparung von rd. 1560 Euro/Jahr erzielen.

2.1.3 Kluges Energiecontrolling und Lastmanagement

Tipp: Entlarven Sie die Energiefresser in Ihrem Unternehmen.

Die Kenntnis darüber, wo und wie viel Energie im Unternehmen verbraucht wird, ist Grundvoraussetzung für effiziente Energiesparmaßnahmen. Durch die Aufzeichnung des tatsächlichen Verbrauchs lassen sich wichtige Kennzahlen für die Planung und Kontrolle des Energiebedarfs ermitteln. Diese Kenntnisse über den eigenen Lastgang im Tages-, Wochen- oder Monatsvergleich helfen, Unregelmäßigkeiten zu erkennen und teure Lastspitzen zu vermeiden.

Beispiel: Da Maßnahmen zur Reduktion von Lastspitzen erhebliche Einsparungen versprechen, lohnen Investitionen in Lastwächter bzw. Lastbegrenzungsanlagen. Abhängig von der gemessenen Leistungsaufnahme bzw. voreingestellten Parametern verhindern oder erlauben diese das Einschalten von Stromverbrauchern.

Neben dem betrieblichen Spitzenlastmanagement können Lastverschiebepotenziale auch außerhalb des Unternehmens eingesetzt werden. Bei einem höheren Anteil der Einspeisung durch erneuerbare Energien ist es notwendig das Energiesystem zu flexibilisieren. Das Lastmanagement, als bedarfsgerechtes

Zu- und Abschalten von Verbrauchern, trägt dazu bei. Unternehmen können so einen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten und darüber hinaus zusätzliche Wertschöpfung generieren.

2.1.4 Optimierte Beleuchtungstechnik

Tipp: Kontrollieren Sie Ihre Beleuchtungsanlage und den Einsatz der richtigen Beleuchtungstechnik.

Bewegungs- und Präsenzmelder ermöglichen eine bedarfsgerechte Beleuchtung in wenig genutzten Räumen. Durch den Einsatz energieeffizienter Leuchtmittel (z. B. auf LED-Basis) und innovativer elektronischer Steuerung lässt sich die Lichtqualität verbessern und gleichzeitig Energie einsparen.

Beispiel: Eine LED-Lampe verbraucht bei gleicher Helligkeit ca. 85 - 90 % weniger Energie als eine Glühlampe und 80 - 85 % weniger als eine Halogenlampe. Aufgrund der enormen Energieeinsparung und der langen Lebensdauer von LED-Lampen amortisieren sich die höheren Anschaffungskosten bei einer durchschnittlichen täglichen Einschaltdauer von 5 Stunden bereits nach 15 Monaten.

Prüfen und ersetzen Sie besonders jene Lampen, die dauerhaft oder besonders viele Stunden im Betrieb leuchten.

2.1.5 Effiziente Druckluftherzeugung

Tipp: Überprüfen Sie Druckluftanlagen und Leitungen bei regelmäßigen Wartungen auf Undichtigkeiten, sogenannte Leckagen.

Überprüfen Sie auch die Höhe des Betriebsdrucks in Ihrer Anlage. Je höher der Druck im Netz ist, desto teurer ist auch die Druckluftherzeugung.

Die Erzeugung von Druckluft ist sehr energie- und kostenintensiv. Die meisten Druckluftinstallationen weisen daher erhebliche Einsparpotenziale auf. Durch die Optimierung lässt sich durchschnittlich 30 % der Energie einsparen. Oft gehen durch Leckageverluste 50 % der Druckluft auf dem Weg zum Werkzeug verloren. So können in großen Unternehmen schnell fünfstellige Beträge durch die Ortung und Behebung von Leckagen gespart werden. Insbesondere an folgenden Schwachstellen können Leckagen auftreten:

- undichte Schnellkupplungen,
- undichte Anschlusschläuche an die jeweiligen Druckluftverbraucher,
- veraltete Kondensatabscheider (Schwimmerableiter, zeitgesteuerte Magnetventile),
- veraltete Druckluftverbraucher (z. B. überblasende Druckluftwerkzeuge),
- „aufgelöste“ Dichtungen an pneumatischen Regelorganen.

Beispiel: Eine kleine Leckage von nur 3 mm (in einem 6 bar-Druckluftnetz) führt zu Luftverlusten von 0,5 m³/min, deren Erzeugung Sie mehr als 5.000 € pro Jahr kostet.

2.1.6 Erneuerbare Energieträger

Tipp: Nutzen Sie erneuerbare Energien und reduzieren Sie so Ihre Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und das Risiko möglicher Preissteigerungen.

Durch die Nutzung erneuerbarer Energien können Sie die Abhängigkeit von den endlichen fossilen Rohstoffen reduzieren und zudem noch CO₂-Emissionen einsparen. In Mühlen kommen beispielsweise folgende Möglichkeiten in Frage:

- Eigenstromerzeugung aus Wasserkraft oder Photovoltaik,

- solarthermische Anlagen zur Warmwassererzeugung,
- Einsatz von Biokraftstoffen (z. B. Biodiesel, Rapsöl) in Blockheizkraftwerken,
- Nutzung der Abwärme von Motoren oder Kompressoren zur Beheizung von Büro- und Wohngebäuden,
- effiziente Wärmepumpen im Mühlbach,
- Erdwärmeanlagen (z. B. Erdwärmesonden, Flächenkollektoren),
- Bezug von Fremdstrom, der zu 100 % aus Wasserkraft produziert wird.

Beispiel: Durch Modernisierungsmaßnahmen bei Kleinwasserkraftwerken bei gleichem Nutzungsumfang können hohe Energiesteigerungen erzielt werden. Beispielsweise wird der Wirkungsgrad durch den Ersatz veralteter durch neue effiziente Anlagenteile, wie Turbine, Generator und Regelung, wesentlich verbessert. Zudem kann die installierte Leistung durch Stauerhöhung oder Unterwassereintiefung verbessert werden.

2.1.7 Effiziente Auslastung der Anlagen

Tipp: Achten Sie auf die optimale Auslastung Ihrer Anlagen.

Die Energieeffizienz der Mühlenanlagen hängt sehr davon ab, wie gut die vorhandenen Kapazitäten ausgenutzt werden. Der Gesamtstrombedarf in den Mühlenbetrieben beläuft sich auf 60 bis 100 kWh pro Tonne vermahlene Getreide und schwankt je nach technischem Aufwand, den produzierten Typenmehlen und Auslastung. Aufgrund der hohen Grundlast nimmt der Energiebedarf bei geringer Auslastung nur unwesentlich ab, wodurch die Effizienz deutlich gesenkt wird. In Bezug auf die Produktionsmenge entstehen höhere Kosten.

Beispiel: Der Antrieb des Pneumatiklüfters bzw. auch einzelner Aspirationslüfter kann mit einem Frequenzumrichter versehen werden. Damit lassen sich über die Drehzahlregelung unterschiedliche Luftförderstromvolumina für ggf. unterschiedliche Betriebsbedingungen einstellen. Dadurch kann erheblich an Energie eingespart werden.

2.1.8 Sparen durch Abwärmenutzung

Tipp: Nutzen Sie anfallende Abwärme für die Warmwasserbereitung oder die Beheizung von Büro- und Sozialräumen.

In Produktionsprozessen der Mühle entsteht unvermeidbar Abwärme. Zum Beispiel wird bei der Nutzung von Druckluftanlagen und Dieselaggregaten Wärme abgegeben. Diese freiwerdende Energie zu nutzen beinhaltet ein großes Energieeinsparpotenzial.

Beispiel: Etwa 20 bis 30 % der in Produktionseinrichtungen insgesamt eingesetzten Strom- und Brennstoffenergie kann erfahrungsgemäß im Durchschnitt durch Abwärmenutzung wieder zurück-gewonnen werden.

Wärmeenergie wird in Mühlen jedoch meist nur zum Beheizen der Büro- und Sozialräume bzw. des Wohnhauses benötigt. Für den Müller bedeutet das: Weniger Energiekosten für den Zukauf von Wärme und ggf. geringere Investitionen für Anlagen zur Wärmeerzeugung. Insgesamt ist der eigene Heizbedarf gering und eine Fremdnutzung aufgrund der „Außenlage“ der Mühlen ebenfalls nur unter Umständen möglich.

2.1.9 Regelmäßige Information der Mitarbeitenden

Tipp: Informieren Sie Ihre Mitarbeitenden über den Energieverbrauch und die Einsparungen, die das Ausschalten nicht benötigter Geräte mit sich bringt.

Ein beachtlicher Anteil der Energie kann durch geändertes Verhalten der Belegschaft eingespart werden. Durch regelmäßige Information über den genauen Energieverbrauch und die Möglichkeit Verbesserungen vorzuschlagen, agieren die Mitarbeitenden zunehmend energieeffizient.

Beispiel: Jedes unnötige Watt Stand-by-Leistung kostet im Dauerbetrieb jährlich etwa 2 €.

Durch Zwischengeräte, wie beispielsweise Strom-Aus-Steckerleisten bei Elektrogeräten werden Stand-by-Verluste vermieden.

2.2 Thema Abfall – Tipps und Erläuterungen

2.2.1 Vermeiden geht vor Verwerten, Verwerten vor Beseitigen

Tipp: Prüfen Sie die Möglichkeiten, Reinigungsabgänge ökologisch und wirtschaftlich sinnvoll zu verwerten.

Möglichkeiten der Verwertung:

Nicht als Lebensmittel bestimmtes Getreide wie Getreidekörner und Getreidebruchkörner, Getreideganzpflanzen, Getreideausputz, Getreidespelzen und Getreidehalmreste sowie daraus gepresste Pellets dürfen in dafür geeigneten Kleinfeuerungsanlagen in Mühlen als Brennstoff eingesetzt werden, da diese Erfahrung im Umgang mit Getreide haben (§ 5 Abs. 3 der 1. Bundesimmissionsschutzverordnung (1. BImSchV)).

Eine andere Verwertungsmöglichkeit bietet der Einsatz der Reinigungsabgänge (z. B. Stäube, Schalen, Schmachtkorn, Kleinkorn, Unkrautsamen) als Substrat in Biogasanlagen. Wissenschaftliche Untersuchungen haben einen Gesamtenergiegehalt bei einer Tonne Frischmasse von 2400 kWh ergeben, was für eine sinnvolle energetische Verwertung spricht.

2.2.2 Saubere Siedlungsabfalltrennung

Tipp: Richten Sie dem Betriebsablauf angepasste Sammelstellen und Trennsysteme ein.

Eine dem Betriebsablauf angepasste Trennung aller anfallenden Abfallfraktionen ist Voraussetzung für eine kostengünstigere Entsorgung werthaltiger Fraktionen (auch im Hinblick auf deren hochwertige Verwertung) und die wegen der dann reduzierten Menge ebenfalls kostengünstigere Beseitigung des verbleibenden Restmülls. Relevante Parameter können hier Art, Größe und Standort der Abfallbehälter sein sowie die interne Kennzeichnung der Sammelsysteme durch Farben oder Beschriftungen.

Nach Gewerbeabfallverordnung (GewAbfV) wird eine Trennung der in Mühlen anfallenden gewerblichen Siedlungsabfälle in mindestens folgende Fraktionen gefordert:

Papier und Pappe (AVV-Nr. 20 01 01)

Kunststoffe (AVV-Nr. 20 01 39)

Metalle (AVV-Nr. 20 01 40)

Glas (AVV-Nr. 20 01 02)

Biologisch abbaubare Abfälle (z. B. AVV-Nr. 20 01 08, AVV-Nr. 20 02 01)

Gegen ein höheres Entgelt, das für die Sortierung und Entsorgung zu bezahlen ist, können die ersten vier und weitere Abfallfraktionen auch gemischt einer Gewerbeabfall-Vorbehandlungsanlage zugeführt werden. In begründeten Fällen sind Ausnahmen vom geschilderten Vorgehen möglich. Für Handwerksbetriebe können kommunale Sammelsysteme (Gelbe Tonne/ Gelber Sack, Altpapier- und Wertstofftonne, Wertstoffhof) in Frage kommen. Restabfall zur Beseitigung ist der Kommune zu überlassen.

Beispiel: Der Austausch eines 1.100 Liter fassenden Restmüllcontainers gegen einen kleineren Behälter mit 770 Litern Inhalt kann pro Jahr zwischen 250 und 500 € einsparen helfen.

In Betrieb und Büro fallen darüber hinaus Abfälle an, wie Elektro(nik)-Altgeräte einschließlich der Leuchtstoffröhren, Batterien oder Druckerpatronen. Über die Entsorgung Ihrer Abfälle informiert die Abfallberatung Ihrer Kommune.

2.2.3 Regelmäßige Information der Mitarbeitenden

Tipp: Informieren Sie alle Mitarbeitenden regelmäßig zu Abfallvermeidung und -entsorgung.

Zur Information der Mitarbeitenden über Abfallvermeidung und -entsorgung kann die Erstellung einer innerbetrieblichen Arbeitsanweisung hilfreich sein. Sie sollte eine Auflistung aller Abfallarten, die in Ihrem Betrieb anfallen, mit Trenn- und Sammelvorgaben sowie Entsorgungsweg enthalten.

Ferner sollten Sie überlegen, ob sich nicht die Ernennung eines/r Verantwortlichen lohnen würde, der/die darauf achtet, dass die Abfalltrennung korrekt durchgeführt wird, und die Mitarbeitenden schult.

2.2.4 Fachgerechte Entsorgung

Tipp: Prüfen Sie, ob in ihrem Unternehmen gefährliche Abfälle anfallen.

Gefährliche Abfälle weisen eine oder mehrere gefährliche Eigenschaften auf, beispielsweise reizend, gesundheitsschädlich, giftig, ätzend oder ökotoxisch. Sie sind in der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) mit einem Stern (*) gekennzeichnet; Beispiel hierzu aus der Schädlingsbekämpfung: 20 01 19* Pestizide. Können Abfälle nicht eindeutig den AVV-Abfallschlüsseln und -arten im Verzeichnis zugeordnet werden, sind als gefährlich eingestufte Bestandteile in Abfällen und Gefahrensymbole/ GHS-Piktogramme auf nicht mehr gebrauchten Produktresten Anhaltspunkte für gefährlichen Abfall. Tipp: Lebensmittelechte Öle und Schmierfette bei der Mühle und bei der Wasserkraft einsetzen. Geeignet sind USDA-H1 oder H1-konforme Schmierstoffe.

Zu den gefährlichen Abfällen zählen beispielsweise Altbatterien und -akkus, Energiesparlampen und Leuchtstoffröhren, Lacke und Farben, Pflanzenschutzmittel, Reste von Reinigungs- und Putzmitteln oder sonstige Chemikalien. Sie müssen getrennt vom Restmüll entsorgt werden und unterliegen der Nachweispflicht.

Die Verwertung oder Beseitigung von Abfällen ist durch das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) geregelt, das durch Gesetze und Verordnungen (Nachweisverordnung etc.) ergänzt wird. Europäische und bayerische Regelungen sowie kommunale Satzungen sind darüber hinaus zu beachten. Besonders bei gefährlichen Abfällen empfiehlt es sich zu prüfen, ob gefahrgutrechtliche Bestimmungen zu beachten sind.

2.3 Thema Wasser – Tipps und Erläuterungen

2.3.1 Trinkwasser – ein kostbarer Rohstoff

Neben der Energieerzeugung in Form von Wasserkraft wird Wasser auch im Mühlenbetrieb benötigt. Beispielsweise für die sogenannte Netzung. Durch eine optimale Benetzung der Getreideschale mit Wasser und der anschließenden Abstehtzeit erfolgt eine „Reifung“ des zu vermahlenden Getreides. Der Mehlkern wird dadurch mürbe und die Schale zäh und somit wird die spezifische Vermahlungsenergie gesenkt. Abwasser fällt hierbei nicht an. Dadurch entspricht die Abwassermenge nicht der an der Wasseruhr gemessenen Frischwassermenge.

In den anderen Stufen des Produktionsprozesses fällt kein nennenswerter Wasserverbrauch an.

Weiterhin wird Wasser in den sanitären Anlagen der Mühle und des häufig angeschlossenen Wohngebäudes verbraucht.

Abwasser fällt in Mühlen vor allem als häusliches Abwasser, Hof- und Dachabwasser und evtl. als mineralölhaltiges Abwasser aus der Fahrzeugreinigung an.

2.3.2 Reduzierte Abwasserkosten

Tipp: Reduzieren Sie Ihre Kosten für die Abwasserentsorgung um den Anteil für die Netzung.

In vielen Kommunen besteht die Möglichkeit, die Abwassermenge um den Anteil der Wassermenge zu reduzieren, der nachweislich nicht als Abwasser anfällt. In der Regel wird der Anteil rechnerisch bzw. nach gutachterlicher Einschätzung über die nichteingeleitete Wassermenge bestimmt. Dadurch können die Kosten für die Abwasserentsorgung reduziert werden. Der Bayerische Müllerbund schreibt Ihnen hierzu gerne eine Bestätigung.

2.3.3 Wassersparende Armaturen

Tipp: Verwenden Sie im Sanitärbereich wassersparende Armaturen.

Ganz ohne Komfortverlust und mit nur geringem Aufwand können an Waschbecken, Duschen oder WC-Spülungen große Mengen Wasser eingespart werden. Installieren Sie hierfür Wasserspar-Armaturen wie z. B. Durchflussbegrenzer, Schnellschluss- und Magnetventile, Druckknöpfe, Spülstopptasten oder sensorgesteuerte Armaturen.

Beispiel: Bei häufig frequentierten Handwaschbecken empfiehlt sich eine Durchflussbegrenzung auf 3,5 bis max. 6 Liter pro Minute. Der vorgeschraubte Luftsprudler füllt den Wasserstrahl mit Luft. Dadurch wirkt dieser dick und angenehm weich. Gute Durchflussbegrenzer kosten rund 5 €. Achtung: Durchflussbegrenzer sind nicht geeignet für Durchlauferhitzer und drucklose Speicher.

Bei Druckspülern und Selbstschlussarmaturen an Urinalen oder Waschtischen ist es zudem wichtig, dass die richtige Laufzeit eingestellt ist. Eine Sekunde längere Laufzeit entspricht bis zu einem Liter Trinkwasser. Messen Sie die Laufzeiten mit einer Stoppuhr, vergleichen Sie diese mit den Richtwerten und korrigieren Sie diese wenn nötig.

2.3.4 Dichtes Leitungsnetz

Tipp: Spüren Sie undichte Stellen im Leitungsnetz auf, indem Sie Ihren Wasserzähler überprüfen, wenn alle Wasserverbraucher im Gebäude geschlossen sind.

Überprüfen Sie Ihren Wasserzähler, wenn in ihrem Gebäude eigentlich kein Wasserverbrauch mehr stattfindet. Zeigt der Zähler Ihnen nach z. B. fünf Minuten einen Wasserverbrauch von 3 Litern an, wissen Sie, dass irgendwo etwas tropft oder leckt. Dann lohnt es sich, das Gebäude genau zu kontrollieren.

Beispiel: Reparieren Sie tropfende Wasserhähne und tauschen Sie alte Dichtungen aus! Durch einen undichten Wasserhahn, der pro Sekunde einen Tropfen Wasser verliert, ergibt sich ein Wasserverlust von ca. 0,75 Litern pro Stunde oder 500 Litern im Monat. Bei einem Rinnsal mit rund 200 ml pro Minute schwillt der Verlust zu einem Bach von 290 Litern pro Tag oder über 100 m³ im Jahr an.

2.3.5 Wasserrechtliche Erlaubnis oder Bewilligung zur Gewässerbenutzung

Tipp: Prüfen Sie, ob für die Gewässerbenutzung die jeweils entsprechende wasserrechtliche Erlaubnis oder Bewilligung vorliegt.

Für die Gewässerbenutzung benötigen Sie immer eine behördliche Erlaubnis oder Bewilligung. Eine Ausnahme bilden bereits bestehende alte Rechte bzw. alte Befugnisse zur Gewässerbenutzung.

Mühlenbetriebe benutzen Gewässer in der Regel zum:

- Entnehmen und Ableiten von Wasser aus oberirdischen Gewässern (z. B. Wasserkraftnutzung),
- Aufstauen und Absenken von oberirdischen Gewässern,

- Einbringen und Einleiten von Stoffen in oberirdische Gewässer (Abwassereinleitung),
- Entnehmen und Ableiten von Grundwasser (z. B. eigene Brunnen).

Für die Entnahme von Grundwasser ist z. B. eine wasserrechtliche Erlaubnis nach §§8, 10 WHG in Verbindung mit Art. 15 BayWG (beschränkte Erlaubnis) erforderlich. Eine Ausnahme bilden bereits bestehende alte Rechte bzw. alte Befugnisse zur Gewässerbenutzung.

2.3.6 Ordnungsgemäßer Umgang und Lagerung wassergefährdender Stoffe

Tipp: Stellen Sie den ordnungsgemäßen Umgang und die Lagerung wassergefährdender Stoffe sicher.

Setzen Sie bei Ihrer Wasserkraftanlage und für die Schmierung von Maschinen nur unbedenkliche und gewässerverträgliche Schmieröle ein.

Wassergefährdende Stoffe sind solche, die geeignet sind, die Beschaffenheit des Wassers (Grundwasser oder Oberflächengewässer) nachteilig zu verändern. Zu dieser Kategorie gehören viele der in Betrieben gelagerten und eingesetzten flüssigen, festen und gasförmigen Stoffe wie Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Säuren, Laugen, organische Lösemittel, Benzin und Heizöl. Regelungen ergeben sich unter anderem nach der Anlagenverordnung (VAWS).

2.3.7 Betrieb von Kleinkläranlagen

Tipp: Achten Sie auf die regelmäßige Überprüfung Ihrer Kleinkläranlage.

Besteht bei abgelegenen Anwesen keine Anschlussmöglichkeit an die örtliche Kanalisation, erfolgt die Entsorgung der anfallenden Abwässer über eine Kleinkläranlage. Kleinkläranlagen nach dem Stand der Technik bestehen meist aus einer mechanischen Reinigungsstufe und einer nachgeschalteten biologischen Abwasserbehandlungsstufe.

Alle zwei Jahre (vier Jahre bei Anlagen ohne Mängel bei der letzten Überwachung) müssen Kleinkläranlagen von einem anerkannten privaten Sachverständigen in der Wasserwirtschaft (PSW) geprüft werden; das Prüfergebnis ist gegenüber der unteren Wasserrechtsbehörde (Kreisverwaltungsbehörde) zu bescheinigen.

2.3.8 Clevere Regenwassernutzung

Tipp: Durch den Einsatz von Regenwasser für ausgewählte Arten der Wassernutzung lassen sich nicht nur die Wasserkosten, sondern auch die Abwassergebühren reduzieren.

Überall dort, wo keine Trinkwasserqualität erforderlich ist, kann Regenwasser eingesetzt werden. Beispielsweise für:

- Waschanlagen für Kraftfahrzeuge,
- Toilettenspülungen,
- Grünflächenbewässerung.

Bei der Dimensionierung des Regenwasserspeichers sollte auf ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Regenwasserertrag (z. B. Größe der Auffangfläche) und Nutzwasserbedarf geachtet werden.

2.4 Thema Emissionen und Immissionen – Tipps und Erläuterungen

2.4.1 Emissionen und Immissionen

Für Mühlenbetriebe bedeutet Immissionsschutz neben der Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben zu Rauchgasemissionen insbesondere die Vermeidung von Belastungen resultierend aus:

- Abgasen aus dem Betrieb der Heizungsanlagen, Trocknungsanlagen oder BHKWs,
- Mehlstaub (kann Allergien und Atemwegsprobleme hervorrufen, insbesondere Feinstäube. Zudem kann Staub bei Konzentrationen größer als 60 g/m³ Atemluft explosiv sein),
- Lärm bzw. Geräuschen (können in ruhigen Wohn- oder Mischgebieten in den Nachtstunden zu Störungen in der Nachbarschaft führen),
- CO₂-Emissionen durch Verbrennung fossiler Brennstoffe (tragen zur Klimaerwärmung bei),
- Getreidestäube.

2.4.2 Reduzierte Staubbelastung

Tipp: Reduzieren Sie die Staubbelastung in der Mühle auf das Nötigste.

- In Mühlen ist von der Getreideanlieferung bis zur Auslieferung des Mehls mit Staubentwicklung zu rechnen. Staub kann zur Sensibilisierung und zur Auslösung von allergisch bedingten Atemwegserkrankungen führen. Die Mehlstaubbelastung in Mühlen lässt sich durch einfache Maßnahmen reduzieren, beispielsweise:
 - Einrichtung von Filter- und Entstaubungsanlagen,
 - für ausreichende Belüftung sorgen,
 - Aufspüren von Leckagen im Rohrbau der Mühle,
 - Getreidelieferanten anhalten an den Ausläufen Staubschutzschläuche anzubringen,
 - staubarme Reinigungsverfahren anwenden (entstauben mit ex-geschütztem Staubsauger oder einer Zentralstaubsauganlage statt mit Druckluft).
 - Eine aufwendigere und kostenintensive Maßnahme ist die Einhausung der Schüttgasse der Getreideannahme. Damit würde weniger Staub durch äußere Luftbewegung aufgewirbelt und die beim Abkippen entstehende Staubbelastung träte nicht nach außen.
 - Damit Mehlstaub nicht in die Atemwege gelangt, sollte bei staubintensiven Tätigkeiten eine Atemschutzmaske (filternde Halbmaske mind. der Schutzstufe P1 als Persönliche Schutzausrüstung – PSA) getragen werden.

2.4.3 Effektiver Lärmschutz

Tipp: Achten Sie darauf, dass die geltenden Immissionschutzrichtwerte nicht überschritten werden.

Bei unvermeidlichen Lärmquellen sollten Vorkehrungen, wie beispielsweise Abschirmen oder Einkapseln von Lärmquellen, getroffen werden, um die Ausbreitung unvermeidbarer Geräusche auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagengeräusche enthält die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“ Immissionsrichtwerte.

Beispiel: Zur Tagzeit (von 06 bis 22 Uhr) gilt für allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete ein Immissionsrichtwert von 55 dB(A), für Gewerbegebiete ein Immissionsrichtwert von 65 dB(A).

2.4.4 Vorbeugender Explosionsschutz

Tipp: Halten Sie das Explosionsschutzdokument auf dem aktuellen Stand.

Nach § 6 Abs. 1 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) hat der Arbeitgeber unabhängig von der Zahl der Beschäftigten im Rahmen seiner Pflichten nach § 3 sicherzustellen, dass ein Dokument (Explosionsschutzdokument) erstellt und auf dem letzten Stand gehalten wird.

Beim Betrieb von Mühlen muss auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung auf einen ausreichenden Explosionsschutz geachtet werden. Neben einer explosionsgeschützten Elektroinstallation ist auf eine kontrollierte und ungehinderte Be- und Entlüftung zu achten. Dies trifft auch auf Lagerräume für Roh- und Hilfsstoffe, Silos und Verarbeitungsmaschinen zu. Die Wirksamkeit von Filtern und Filteranlagen, sowie deren Reinigung bzw. deren rechtzeitiger Wechsel müssen gewährleistet werden. Zusätzlich sollten staubarme Reinigungsverfahren angewendet werden.

Hierfür werden vom Gesetzgeber Regelungen der Fachverbände herangezogen. Sie können das Muster Explosionsschutz der BGN verwenden, das im Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Müllerbund entstanden ist.

2.4.5 Gesetzlicher Immissionsschutz

Tipp: Beachten Sie, dass Sie bei Veränderungen Ihrer Betriebsanlagen vorab die Aufsichtsbehörden informieren müssen.

Der Immissionsschutz bezieht grundsätzlich alle technischen Anlagen, Fahrzeuge und Geräte mit ein. Bei der Überwachung von Anlagen wird der jeweilige Stand der Technik berücksichtigt. Kern des gesetzlichen Regelwerks sind das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) mit seinen Verordnungen (BImSchV), die „Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft“ und die „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“, in denen Emissionswerte (TA Luft) und Immissionsrichtwerte (TA Lärm) festgelegt sind. Die Lärmbelastung am Arbeitsplatz unterliegt, wie die Belastung durch Mehlstaub, den arbeitsschutzrechtlichen Regelungen (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchutzG), insbesondere der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

Eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung von Getreidelägern ist erst ab 400 t Tagesleistung oder mehr als 25.000 t Umschlag p.a. notwendig.

2.4.6 Inertisierungslöschverbund zur Silobrandbekämpfung

Der Bayerische Müllerbund hat zusammen mit den Berufsfeuerwehren Regensburg und Würzburg zwei große fahrbare Inertisierungsanlagen zur Silobrandbekämpfung angeschafft, so dass etwaige Auflagen zur Anschaffung von eigenen Inertisierungsanlagen häufig entfallen können. Der Bayerische Müllerbund gibt Ihnen dazu gerne Auskunft.

2.5 Thema Transport/Logistik – Tipps und Erläuterungen

2.5.1 Clever fahren und Sprit sparen!

In fast allen Mühlenbetrieben kommen PKWs und LKWs zum Einsatz.

Neben der Beschaffung von sparsamen Fahrzeugen sind das Fahrverhalten, die Wahl des Transportmittels und die Zahl der Transporte entscheidend, wenn der Spritverbrauch reduziert und weniger CO₂-Emissionen ausgestoßen werden sollen.

Durch einfach umzusetzende Maßnahmen und geringfügige Änderungen des Fahrverhaltens lassen sich deutliche Auswirkungen auf den Kraftstoffverbrauch erzielen. So ist eine Kraftstoffersparnis bei PKWs zwischen 10 und 25 % möglich. Das bedeutet: Nahezu jede fünfte Tankfüllung lässt sich einsparen!

2.5.2 Optimierte Tourenplanung

Tipp: Durch eine effiziente Tourenplanung und die Bündelung von Fahrten werden Leerfahrten vermieden und die Auslastung verbessert.

Insbesondere die Zahl der Transporte und die Auslastung der Transportmittel spielen eine große Rolle, wenn Kosten gesenkt und weniger CO₂-Emissionen ausgestoßen werden sollen.

Durch eine bessere Anpassung des bestehenden Fahrzeugparks an die Transportbedürfnisse kann die gleiche Gütermenge mit einer geringeren Fahrleistung transportiert werden.

Beispiel: 20 kg weniger Beladung senkt den Kraftstoffverbrauch um ca. 0,2 Liter pro 100 km bei PKWs – je nach Fahrzeugtyp.

2.5.3 Vorausschauender Fahrstil

Tipp: Fahren Sie vorausschauend und gehen Sie frühzeitig vom Gas, wenn Sie von Weitem eine rote Ampel sehen.

Kuppeln Sie nicht aus, sondern nutzen Sie die Bremswirkung Ihres Motors. Moderne Fahrzeuge sind mit einer Schubabschaltung ausgestattet. Diese unterbricht die Treibstoffzufuhr und Sie verbrauchen keinen Sprit.

Schalten Sie zudem frühzeitig in den nächsthöheren Gang und fahren Sie ohne größere Abbrems- und Beschleunigungsvorgänge durch den Stadtverkehr. Das Schalten in den nächsten Gang empfiehlt sich bei ca. 2000 Umdrehungen.

2.5.4 Richtiger Reifen-Luftdruck

Tipp: Überprüfen Sie regelmäßig den Reifendruck und erhöhen diesen mindestens auf den angegebenen Herstellerwert beziehungsweise passen ihn an den Beladungszustand an.

Der richtige Reifen-Luftdruck spielt eine große Rolle bei Sicherheit und Kraftstoffverbrauch. Zu geringer Luftdruck erhöht den Rollwiderstand und damit den Spritverbrauch. Ein halbes Bar zu geringer Druck im Reifen kann den Verbrauch um etwa 5 % erhöhen. Hinweis: Ein Reifendruckkontrollsystem ist ab 2014 für Neuwagen (PKW) Pflicht.

Beispiel: 5 % weniger Kraftstoffverbrauch (Benzin) bringen eine Ersparnis von etwa 85 € und 140 kg weniger CO₂-Emissionen pro Jahr.

Übrigens haben Winterreifen einen bis zu 10 % höheren Kraftstoffverbrauch als Sommerreifen. Zudem sind sie lauter und nutzen sich schneller ab. Deshalb sollten Sie Ihre Winterreifen nur im Winter nutzen.

2.5.5 Ordnungsgemäßer Betrieb der Eigenverbrauchstankstelle

Tipp: Achten Sie darauf, dass Ihre Eigenverbrauchstankstelle so beschaffen ist und betrieben wird, dass Gewässer und Boden nicht verunreinigt werden.

Eigenverbrauchstankstellen bestehen in der Regel aus einer Lageranlage (Lagerbehälter mit Rohrleitungen, Grenzwertgeber, Leckanzeiger oder Auffangraum) und einer Abfüllanlage (Abfüllplatz mit Zapfeinrichtung). Zum Schutz von Oberflächengewässern, Grundwasser und Boden vor auslaufendem Kraftstoff (im Normalfall Diesel), der als wassergefährdender Stoff eingestuft ist, unterliegen Lager- und Abfüllanlage den Anforderungen der Anlagenverordnung (VAwS) und den eingeführten Technischen Regeln. Es ist deshalb u. a. darauf zu achten, dass Lagerbehälter entweder aus Stahl nach DIN-Norm oder mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden, die doppelwandig sind und einen Leckanzeiger besitzen (ober- und unterirdisch zulässig) oder oberirdisch als einwandige Behälter in einem flüssigkeitsundurchlässigen, beständigen und ausreichend bemessenen Auffangraum stehen. Der Abfüllplatz muss flüssigkeitsundurchlässig und beständig ausgeführt sein.

Die Entwässerung des Abfüllplatzes erfolgt üblicherweise über DIN-Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen in die öffentliche Kanalisation.

Als Betreiber sind Sie für den ordnungsgemäßen Betrieb und die ggf. notwendige Überprüfung ihrer Eigenverbrauchstankstelle verantwortlich. Besonders zu überwachen ist die Befüllung der Lagerbehälter aus Straßentankwagen. Dabei ist eine Abfüllsicherung zu verwenden, die im Zusammenwirken mit dem Grenzwertgeber ein Überfüllen der Lagerbehälter verhindert.

2.5.6 Spritsparendes Fahrtraining

Tipp: Lassen Sie Ihre Fahrer und Fahrerinnen ein Spritspar-Fahrtraining absolvieren.

Durch ein spritsparendes Fahrtraining lassen sich die Kraftstoffkosten in nahezu jedem Betrieb um 5 bis 10 % senken.

Beispiel: Halbtageskurse werden beispielsweise von Automobilclubs oder auch von einigen Autoherstellern angeboten und kosten in der Regel um die 100 €.

2.5.7 Sparsame Neuanschaffung

Tipp: Achten Sie beim Kauf eines Neufahrzeugs nicht nur auf die Anschaffungskosten, sondern vor allem auf die laufenden Betriebskosten und den Kraftstoffverbrauch.

Ein Transportfahrzeug muss seinen Nutzungszweck erfüllen und wirtschaftlich sein. Wesentliches Kriterium für die Wirtschaftlichkeit sind die Betriebskosten. Sie umfassen neben dem Kaufpreis vor allem die laufenden Kraftstoffkosten.

Die Einteilung aller Neufahrzeuge in CO₂-Effizienzklassen gemäß Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV) informiert darüber, wie effizient und umweltverträglich das jeweilige Fahrzeug ist.

Neu eingeführt wird der Mautsatz für Fahrzeuge der Schadstoffklasse Euro 6 (Kategorie A). Für diese modernen LKWs werden keine Kosten für die Verursachung von Luftverschmutzung berechnet. Hier fällt nur der Mautsatz-Anteil zur Finanzierung der Infrastruktur an.

Hinweis: Denken Sie deshalb über den Ersatz alter LKWs nach, die nicht mehr den aktuellen Schadstoffklassen entsprechen bzw. noch nicht über eine Abgasreinigung auf Katalysatorbasis und AdBlue verfügen.

2.6 Checklisten – Links

[Checkliste Energie](#) – PDF

[Checkliste Abfall](#) – PDF

[Checkliste Wasser](#) – PDF

[Checkliste Emissionen/Immissionen](#) – PDF

[Checkliste Transport und Logistik](#) – PDF

2.7 Praxishilfen – Links

[IZU: 1. BImSchV – VO über Kleinfeuerungsanlagen](#)

[IZU: Abwärmerechner](#)

[IZU: Fachwissen: Logistik - Fuhrparkmanagement und Flottenmanagement](#)

[IZU: Förderfibel Umweltschutz: Förderung Querschnittstechnologien](#)

[IZU: Fragenkatalog Genehmigung der Eigenbedarfstankstelle](#)

[IZU: Informationen zum Elektronisches Abfallnachweisverfahren eANV](#)

[IZU: Mitarbeitertipps und Poster](#)

[IZU: Relevante Vorschriften und Regeln zum Thema Abfall](#)
[IZU: Relevante Vorschriften und Regeln zum Thema Lärm](#)
[IZU: Relevante Vorschriften und Regeln zum Thema Wasser](#)
[LfU: Abwärmebörse](#)
[LfU: Beurteilung anlagenbezogener Verkehrsgeräusche – PDF](#)
[LfU: DV-Programm Druckluftcheck](#)
[LfU: infoBlätter Abfallwirtschaft](#)
[LfU: Informationen zum elektronischen Abfallnachweisverfahren eANV](#)
[LfU: Internetportal Kleinkläranlagen](#)
[LfU: Kleinkläranlagen Katalog häufiger Fragen und Antworten – PDF](#)
[LfU: Merkblatt Nr. 4.5/1, Abwassereinleitungen aus Industrie und Gewerbe – PDF](#)
[StMUV: Abfallwirtschaft in Ihrer Region](#)
[StMUV: Gefahrensymbole](#)
[BAFA: Förderung von Partikelminderungssystemen bei Dieselfahrzeugen](#)
[DEKRA Automobil GmbH: CO2-Rechner für LKW](#)
[EnergieAgentur.NRW: KURZ.energiecheck](#)
[FSA: Praxisleitfaden zur Erstellung eines Explosionsschutzdokuments für kleine Mühlen – PDF](#)
[IFA: Empfehlungen Gefährdungsermittlung der Unfallversicherungsträger \(EGU\) – PDF](#)

2.8 Publikationen – Links

[LfU: Abwärmenutzung im Betrieb, Klima schützen-Kosten senken – PDF](#)
[LfU: Abwasserbehandlung bei Einzelanwesen \(Kläranlagen\)](#)
[LfU: Druckluft im Handwerk, Energie sparen – Klima schützen - Kosten senken! – PDF](#)
[LfU: Energiemanagement im Betrieb-Klima schützen-Kosten senken](#)
[LfU: Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe, Klima schützen – Kosten senken](#)
[LfU: Minderung von CO2-Emissionen durch rationelle Energienutzung beim Einsatz raumluftechnischer Anlagen – PDF](#)
[LfU: Wir handeln - Gute Beispiele aus der betrieblichen Praxis zum Anregen und Nachahmen](#)
[BMUB: Energiemanagementsysteme in der Praxis, DIN EN 16001: Leitfaden für Unternehmen und Organisationen – PDF](#)
[dena: Handbuch Lastmanagement](#)
[Fraunhofer ISI: Druckluft effizient](#)
[UBA: Gesundes Trinkwasser aus eigenen Brunnen und Quellen – PDF](#)
[UBA: Sprit sparen und mobil sein – PDF](#)
[VCD: Kaufberatung: Welcher Transporter soll es sein?](#)

2.9 Ansprechpartner

2.9.1 Bayerischer Müllerbund e.V.
 Landesverband Bayerischer Mühlen
 Karolinenplatz 5 a
 80333 München

Tel.: 089 281155

Fax: 089 281104

E-Mail: kontakt@muellerbund.de

Web: <http://www.muellerbund.de>

2.9.2 Infozentrum UmweltWirtschaft (IZU)

des Bayerischen Landesamts für Umwelt

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Telefon: 0821 90715509

Fax: 0821 90715760

E-Mail: izu@lfu.bayern.de

Web: <http://www.izu.bayern.de>

2.9.3 Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)

Geschäftsstelle Umweltpakt Bayern - Referat 15 -

Rosenkavalierplatz 2

81925 München

Tel.: 089 92142287

Fax: 089 92142471

E-Mail: umweltpakt.bayern@stmuv.bayern.de

Web: <http://www.umweltpakt.bayern.de>

Impressum:

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Telefon: 0821 9071-0

Telefax: 0821 9071-5556

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Bearbeitung:

Ref. 15 / Antje Krist

Bildnachweis:

LfU

Stand:

März 2015

Postanschrift:

Bayerisches Landesamt für Umwelt
86177 Augsburg

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – wird um Angabe der Quelle und Übersendung eines Belegexemplars gebeten.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die Broschüre wird kostenlos abgegeben, jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Diese Broschüre wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 122220 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.