

CHECKLISTE

Online-Branchenleitfäden Umwelttipps für Ihren Brauereibetrieb

Themenbereich Energie

Energiecontrolling und Lastmanagement

- Die jährlichen Energieverbrauchswerte sind beim Energieversorger beantragt und analysiert.
- Spitzenlasten sind identifiziert.
- Entsprechende Produktionsvorgänge sind angepasst, um die Lastspitzen zu senken.

Einsatzoptimierung und Effizienz

- Es wurde eine Energie-Effizienzberatung durch einen qualifizierten Dienstleister durchgeführt.
- Technische Abläufe wurden überdacht und angepasst. Zum Beispiel Leerlaufzeiten vermieden, optimale Auslastung in der Füllerei angestrebt.
- Die Anordnung der Maschinen ist derart gestaltet, dass sich die Maschinen (Temperatur, Abwärme, Feuchteemission, etc.) nicht gegenseitig beeinflussen.
- Dampfleitungen sind so kurz wie möglich gehalten.
- Warmwassererzeuger werden mindestens einmal jährlich entkalkt.
- Die Maschinen und Geräte werden regelmäßig und gemäß Herstellerangabe beziehungsweise Verfahrensanweisung gewartet und gereinigt.
- Beim Kauf neuer Maschinen (zum Beispiel im Rahmen der Instandhaltung) wird auf Folgendes geachtet:

- Effizienzklasse beziehungsweise Energieverbrauch
- An-/Ausschalt-Taste zur Vermeidung von Leerlaufphasen und Stand-by-Verbräuchen bei längeren Produktionspausen oder am Wochenende
- Geringer Wasserverbrauch beziehungsweise Abwasseraufkommen (im Rahmen der Produktion, Reinigung und Wartung)
- Lange Garantiezeiten
- Einfache Wartung und Reinigung der Geräte
- Niedrige Emissionswerte
- Bedarfsgerechte Größe von Anlagen und Geräten, um eine optimale Auslastung zu erreichen

Wärmetechnik

- Analoge Heizungsregler wurden gegen digitale ausgetauscht, die über eine Gebäudeleittechnik miteinander vernetzt sowie zentral überwacht und ausgewertet werden.
- In analoge Heizungsregler sind Bedingungen wie zum Beispiel Betriebszeiten, Jahreszeiten und die Außentemperatur einprogrammiert.
- Die Verdampfungsziffer im Sudhaus wurde reduziert, sofern möglich
- Es wurde geprüft, ob eine Reduzierung der Wassertemperatur in der Flaschenreinigungsanlage unter Einhaltung der hygienischen Bedingungen und in Verbindung mit Reinigungsmitteln möglich ist
- Wasser in der Keg-Anlage wird mehrfach genutzt
- Die Heizungsumwälzpumpen sind außerhalb der Heizperiode abgeschaltet.

- Die Umwälzpumpe wird regelmäßig mittels eines hydraulischen Abgleichs an den tatsächlichen Bedarf angepasst.
- Die Heizungsrohre sind gemäß GEG (Anlage 8) gedämmt.

Wärme und Abwärme

- Das Energiesparpotenzial durch die Nutzung von Abwärme wurde ermittelt: [Abwärmerechner](#)
 - Zurückgewinnung der Abwärme der Sudhausbrüden mittels eines Pfannendunst-Kondensators
 - Einsatz thermisch oder mechanisch komprimierte Brüden als Heizmedium im Sudhaus
 - Prüfung der Nutzung eines Economisers für die Abwärmenutzung des Rauchgases des Dampfkessels
 - Nutzung der Abwärme des Heißgases aus den Kälteanlagen zur Erwärmung des Bieres für den Reifekeller
 - Verwendung von Abwärme wird für die Anheizphase der Flaschenreinigungsanlage und die Warmwassererzeugung in der Keg-Anlage
 - Prüfung der Nutzung von Abwärme zur Stromproduktion für den eigenen Betrieb oder zur Einspeisung ins Netz (bei hohen Abwärmertemperaturen)
- Wärmeverluste werden durch vorisolierte Edelstahlrohre der Dampf- und Wasserleitungen vermieden.
- Tanks und Anlagen wurden isoliert.
- Bei der Sanierung und dem Neubau von Gebäuden werden stetig Optimierungen bezüglich der Energieeffizienz durchgeführt.

Kälteerzeugung

- Die Kälteanlage wird regelmäßig gewartet und auf Optimierungspotenziale geprüft.
- Es wurde geprüft, ob eine Erhöhung der Verdampfungstemperatur in der Kälteanlage möglich ist.
- Kälteanlagen werden regelmäßig gereinigt: Ammoniak-Verdampfer, Wärmetauscher (außen und innen), Kondensator
- Eine Anhebung der Vorlauftemperatur der Kälteanlage wurde geprüft.
- Verbraucher-Volumenströme werden abgeglichen und damit die der Pumpenleistungen reduziert.
- Die Umstellung von einer zweistufigen auf eine einstufige Würzekühlung wurde geprüft.
- Der Überschuss aus der Photovoltaikanlage wird für die Kälteanlage genutzt. (Sollten die Überschüsse sehr hoch sein, wird ein Eisspeicher als sogenannte thermische Batterie genutzt.)
- Gereinigte Maschinen und Lagerhallen werden so gut wie möglich getrocknet.

Druckluft

- Die Druckluftherzeugung (Verdichter) wurde optimiert
 - Dimensionierung nach Bedarf
 - Verringerung der Entlastungshäufigkeiten und Leerlaufphasen
 - Effiziente Regelung und übergeordnete Steuerung (1 bar Druckabsenkung spart bis zu 6 % Leistung)

- Ausstattung der Kompressoren mit modernen Kompressorblöcken und effizienter Kraftübertragung
- Die Druckluftaufbereitung wurde optimiert
 - Energiebedarf für Filterung
 - Reinigung der Filter von Verunreinigungen aus der angesaugten Umgebungsluft
- Die Druckluftverteilung wurde optimiert
 - Vermeidung ineffizienter beziehungsweise weitläufiger Rohrleitungen
 - Wahl der richtigen Materialien
 - Installation von Absperrvorrichtungen
 - Reparatur von Leckagen im Netz
- Die Anlagen werden regelmäßig gemäß der Herstellerangabe gewartet.
- Das gesamte Druckluftsystem wird regelmäßig auf Leckagen überprüft.
- Die Druckluftanlage wird regelmäßig an den tatsächlichen Bedarf angepasst und nicht benötigte Bereiche mit Hilfe von Schiebern vom Gesamtnetz getrennt.
- Der Druckluftkompressor steht an einem kühlen Ort, beziehungsweise die Abwärme des Kompressors wird zurückgewonnen und im Betrieb genutzt.
- Der Speicherbehälter ist optimal ausgelegt

Erneuerbare Energieträger

- Die Einsatzmöglichkeiten von erneuerbaren Energien zur Stromversorgung in Ihrem Betrieb wurden ermittelt. Möglichkeiten:
 - Eigenstromerzeugung aus Photovoltaik (Umstellung stromintensiver Arbeiten auf Sonnentage)
 - Solarthermische Anlagen zur Warmwassererzeugung
 - Dampf-/Heißwassererzeugung im Biogaskessel/Blockheizkraftwerk
 - Umrüstung des Heizungssystems auf erneuerbare Energieträger (zum Beispiel Holzpellets, Holzhackschnitzel)
 - Effiziente Wärmepumpen beziehungsweise Anlagen zur Erdwärmennutzung (zum Beispiel Erdwärmesonden, Flächenkollektoren)
 - Umstellung des Strombezugs auf 100% zertifiziertem Ökostrom (anerkannte und empfehlenswerte Siegel sind zum Beispiel Grüner-Strom und ok power)
 - Abschluss von Power Purchase Agreements Windkraft oder Biogas
 - Eigenstromerzeugung aus Biogasgewinnung in Großbetrieben (Biologische anaerobe Vorklä rung des Produktionsabwassers mit Methanbakterien in Anaerobreaktor zur Biogasgewinnung. Achtung: in Großbetrieben bei kontinuierlichem Durchlauf gut umsetzbar, im Mittelstand mit Stillstandzeiten in Einzelfällen zu prüfen)

Teammitglieder motivieren

- Die Mitarbeitenden haben die Möglichkeit Verbesserungen vorzuschlagen.
- Auf Geräten und Anlagen wurden klare Anweisungen angebracht, um ein bedarfsgerechtes Ein- und Ausschalten sicher zu stellen (eventuell mehrsprachig und bebildert).
- Die Mitarbeitenden werden regelmäßig geschult und motiviert, Energie einzusparen.

Sie haben freiwillig Leistungen zum betrieblichen Umweltschutz in Ihrem Unternehmen erbracht? Dann können Sie jetzt Mitglied im Umwelt- und Klimapakt Bayern werden! Der Umwelt- und Klimapakt ist eine Vereinbarung zwischen der Bayerischen Staatsregierung und der Bayerischen Wirtschaft für mehr Umweltschutz. Als Teilnehmer dürfen Sie mit dem Umwelt- und Klimapakt-Logo für Ihr Engagement werben.

www.umweltpakt.bayern.de