



Anpassung an den Klimawandel

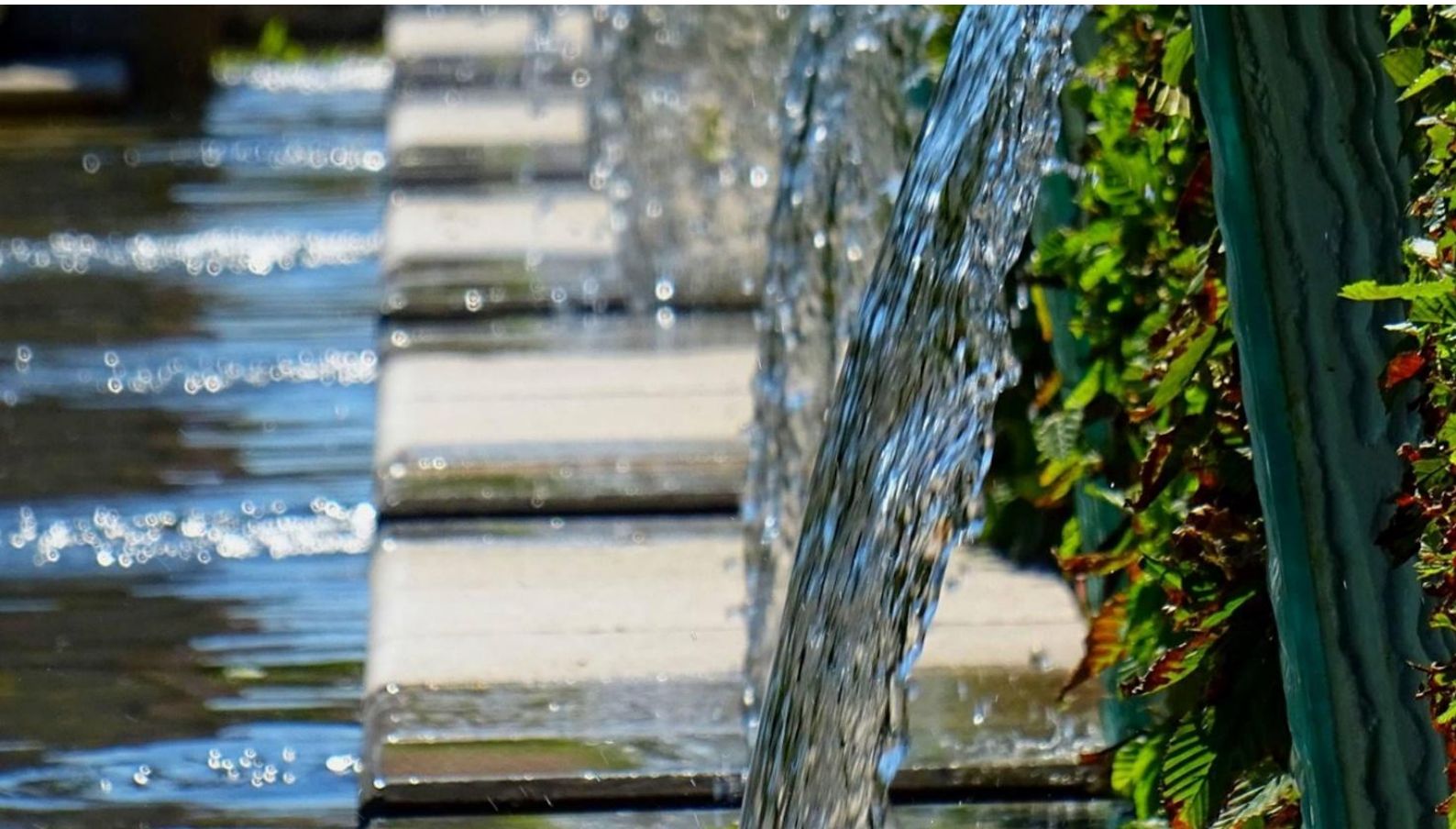


Abbildung: pexels-sevenstorm-juhaszimrus-331249

Grüner Werkzeugkasten

Handungsleitfaden für Handwerksbetriebe
in Ostbrandenburg -
erstellt im Rahmen des Projekts
„HandwerkGoesGreen“
zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Tipp: Der grüne Werkzeugkasten muss nicht chronologisch genutzt werden. Springen Sie ruhig kreuz und quer, machen sich Notizen, schicken uns Verbesserungsvorschläge und / oder Ergänzungen.

Autorin: Nina Wood



Inhaltsverzeichnis

Einführung

Ursachen und Folgen des Klimawandels	S. 4
--------------------------------------	------

Maßnahmen für Handwerksbetriebe - Der grüne Werkzeugkasten

Themenfeld Strategieentwicklung	S. 6
Themenfeld Hitzestress	S. 14
Themenfeld Gesundheit	S. 24
Themenfeld Extremwetterereignisse	S. 38
Themenfeld Wassermanagement	S. 47
Themenfeld Ressourcenmanagement	S. 55
Branchenspezifische Risiken und Chancen	S. 68

Bibliothek / Quellen	S. 71
----------------------	-------

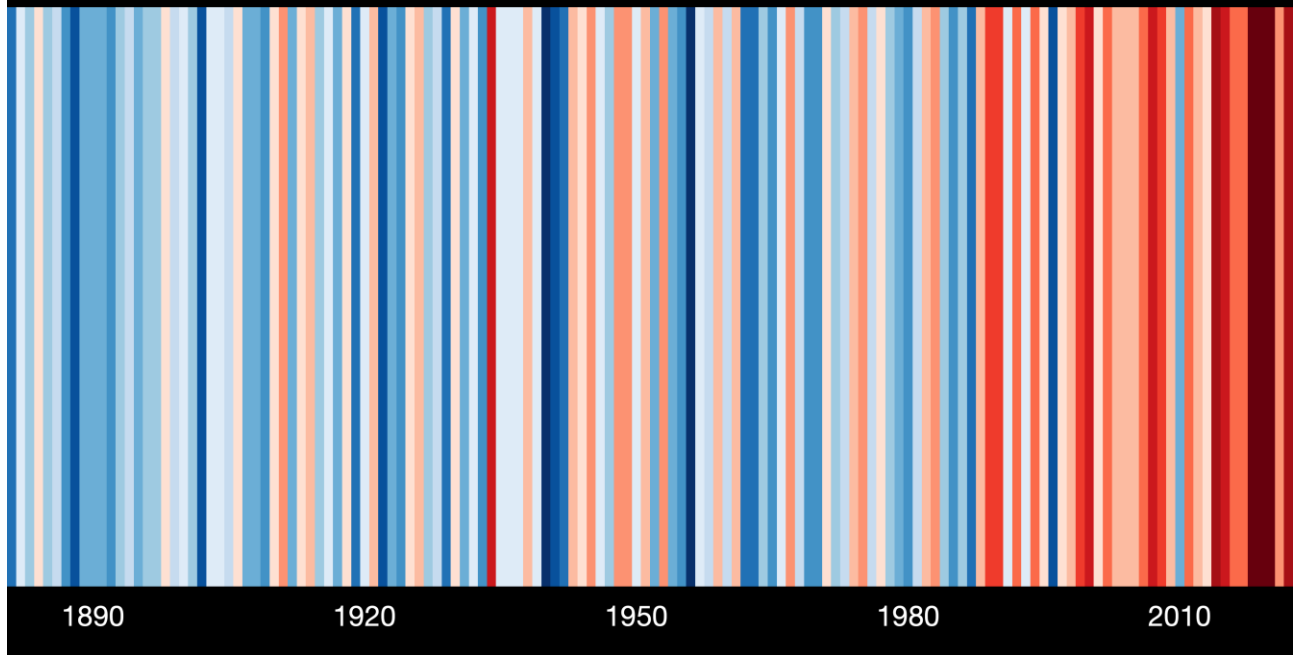
Sie haben Interesse an einer **kostenfreien** und **individuellen** Beratung
in Ihren Geschäftsräumen?

Ihre Ansprechpartnerin: nina.wood@hwk-ff.de / Tel.: 0335 5554 -243





Temperature change in Brandenburg/Berlin since 1881



EUROPE-Germany-Brandenburg_Berlin-1881-2022-DW-withlabels

Klimawandel: Ursachen und Folgen, Schutz und Anpassung

Inzwischen geht die Wissenschaft davon aus, dass die globalen Durchschnittstemperaturen im Jahr 2024 erstmals über 1,5 °C höher lagen als in der vorindustriellen Zeit. Zur Erinnerung: die natürlich vorkommenden Treibhausgase in unserer Atmosphäre bewirken eine Erwärmung unseres Planeten von durchschnittlich 33°C, gemessen 2m über dem Erdboden, so dass auf der Erde statt -18°C durchschnittlich +15°C herrschen. Die natürlich vorhandenen Gase (H₂O, CO₂, Distickstoffoxid N₂O und Methan CH₄) ermöglichen also erst das Leben auf der Erde. Das komplexe Kreislaufsystem, das sich im Laufe von Millionen Jahren darunter entwickeln konnte, unterlag immer auch Schwankungen. Der menschengemachte Klimawandel bringt jetzt aber durch die große Menge zusätzlich ausgestoßener Treibhausgase (plus der menschengemachten F-Gase) in einer nie dagewesenen Geschwindigkeit das System aus dem Gleichgewicht.

Die globale Durchschnittstemperatur sagt noch wenig darüber aus, wie warm es an einem bestimmten Ort ist. Wenn also die Wissenschaft vom 1,5°C – Ziel spricht, bezieht sich die Angabe auf den globalen Durchschnittswert. Die durchschnittliche Jahrestemperatur in Deutschland liegt bereits bei mehr als 2°C im Vergleich zur vorindustriellen Zeit, in Städten noch höher. Hitze wird zu einem Problem.

Dazu kommt, dass pro 1°C höherer Temperatur die Luft 7% mehr Luftfeuchtigkeit aufnehmen kann. Außerdem verdunstet aus wärmeren Ozeanen mehr Wasser. Das führt zu vermehrten und heftigeren Starkregenereignissen.

Aber: „Wir haben kein Wissensproblem, sondern ein Handlungsproblem. Der Klimawandel wird sich in den nächsten Jahren und Jahrzehnten dermaßen in unseren Alltag bohren, dass er verdient hätte, die größtmögliche Aufmerksamkeit zu erhalten. Es gibt für den Planeten keinen Grund, die Physik außer Kraft zu setzen. Unsere Wunschwelt ist der Natur vollkommen egal“.

-Sven Plöger, ARD Meteorologe, in einem Spiegel-Interview-

➤ **Wir müssen Klimaschutz UND Klimaanpassung betreiben.**

Klimaschutz wird zwar schon in den verschiedensten Bereichen in Forschung und Praxis umgesetzt, kommt aber insgesamt noch zu langsam voran um uns Menschen auf diesem Planeten weiterhin ein gutes, gesundes Leben zu garantieren. Viele Folgen der Klimakrise lassen sich bereits nicht mehr abwenden. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung bereits 2008 die „**Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel**“ beschlossen. Im Juli 2024 ist das **Klimaanpassungsgesetz** auf Bundesebene in Kraft getreten.

Die Folgen des Klimawandels bekommen auch Handwerksbetriebe heute schon in unterschiedlicher Stärke zu spüren und die Gefahren betreffen viele Bereiche.



Wer sich frühzeitig mit den Herausforderungen und den Folgen des sich wandelnden Klimas auseinandersetzt und Vorsorge in Form von Anpassungsmaßnahmen trifft, kann auch Chancen entdecken. Mit diesem Handlungsleitfaden möchten wir Mut machen, die Zukunft mitzugestalten.



pexels-vlada-karpovich-6114956

Klimaanpassung - Das Herzstück: Strategieentwicklung

Jeder Betrieb, egal welche Branche oder Größe, sollte, um sich an die Herausforderungen des Klimawandels anpassen zu können, eine Klimarisikoprüfung durchführen und eine Strategie entwickeln. Zur Inspiration haben wir in unserer Toolbox zu verschiedenen Themen- und Handlungsfeldern virtuelle Werkzeuge zusammengestellt. Die Entwicklung einer Strategie ist das Herzstück, in das die unterschiedlichen Themen einfließen.

Die Entwicklung einer Strategie zur Anpassung an den Klimawandel ist ein Prozess. **Es gibt keine festgelegten Felder, die für jeden Betrieb gleichermaßen gelten können.** Betriebe sind, je nach Branche, sehr unterschiedlich vom Klimawandel und seinen Folgen betroffen. Der Prozess an sich dient der langfristigen Stabilisierung des individuellen Betriebs.

Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Transformation ist die feste Zuordnung der **Zuständigkeit in der Unternehmensführung**. Das heißt, damit die Anpassung an die Folgen des Klimawandels gelingt, muss die Geschäftsführung die Verantwortung für alle Änderungen übernehmen und voll dahinterstehen. Wichtig im Zusammenhang mit Klimaanpassung und dem Über-Thema Nachhaltigkeit insgesamt ist, dass Betriebe **langfristig denken und planen**.

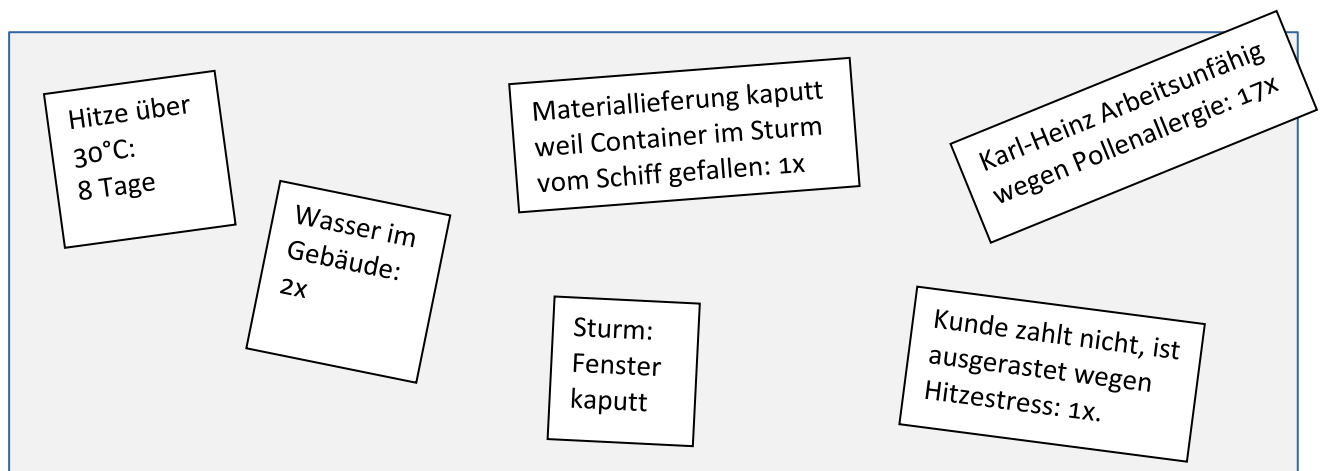
„Von Quartal zu Quartal, das ist für viele Unternehmen der Rhythmus, in dem sie arbeiten. Für Nachhaltigkeitsinitiativen kann das Gift sein. Warum? Weil Risiken und Kosten dadurch in den Vordergrund drängen, während die Chancen in den Hintergrund rücken. Das sagt Sylvie Nicol, Executive Vice President Human Resources, Infrastructure and Sustainability des Konsumgüterkonzerns Henkel. "Wenn man seinen Zeithorizont ausweitet, öffnen sich einem die Chancen." Dann erkenne man, wo die Opportunitäten für künftige Geschäftschancen liegen. Dann rede man nicht nur über Kosten und Probleme.“ (Quelle: GREEN.WORKS)

Wie kann man sich an den Klimawandel anpassen?

Schritt 1: Die Betroffenheitsanalyse

Es gibt verschiedene Methoden und Vorgehensweisen. Am einfachsten ist es, Sie führen als ersten Schritt eine **Klimarisikoanalyse**, beziehungsweise **Betroffenheitsanalyse** für Ihren Betrieb durch. Am besten gelingt das im Team mit allen Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen.

Sammeln Sie dafür auf einer Tafel oder ähnlichem zunächst wild, welche klimabedingten Probleme Ihre **Mitarbeiter schon erlebt haben**. Das kann im ersten Schritt ganz „aus dem Bauch heraus“ geschehen.



Schreiben Sie dann dazu, wie häufig ein Ereignis schon eingetreten ist, wie viele Mitarbeiter betroffen waren/sind. Zahlen sind wichtig, um später, wenn Verbesserungsmaßnahmen ausprobiert wurden, vergleichen zu können.

Also zum Beispiel: Wie häufig hatten wir Arbeitsausfälle wegen Hitze? Wie häufig waren wir betroffen, weil Produkte wegen gestörten Lieferketten nicht bei uns ankamen? Gab es Probleme wegen Starkregen und wenn ja, wie oft, wie viele Mitarbeiter waren betroffen, was hat das den Betrieb gekostet?

Danach überlegen Sie, welche klimabedingten Risiken in Zukunft auftreten könnten. Unterscheiden Sie dabei zwischen **chronischen (langsam eintretenden)** und **akuten (plötzlich auftretenden)** Herausforderungen. Welche Risiken könnten sich beispielsweise für den Betrieb durch ein Starkregenereignis ergeben? Bedenken Sie auch, dass es sowohl physische Risiken gibt (z.B. Hitzestress, Sturm usw.), als auch sogenannte „transformationsbedingte“ Risiken (z.B. veränderte Kundenerwartungen, zusätzliche Kosten wegen erhöhter Versicherungsbeiträge usw.).

Das Zimmerer- und das Tischlerhandwerk hängen an der Forstwirtschaft, Bäckereien an der Landwirtschaft. Welche Schwierigkeiten könnten sich für den Betrieb ergeben, weil Zulieferer in Ländern sitzen, die unter Wasserstress leiden oder weil der Wasserpegel im Panamakanal so niedrig ist, dass die Schiffe mit der bestellten Ware dort festsitzen?

Auch sollten Betriebe sich frühzeitig mit Fragen wie diesen beschäftigen: Wissen unsere Mitarbeitenden, wie sie reagieren müssen, wenn ein Kollege einen Hitzschlag erleidet? Funktioniert die Kommunikation in Risikosituationen?

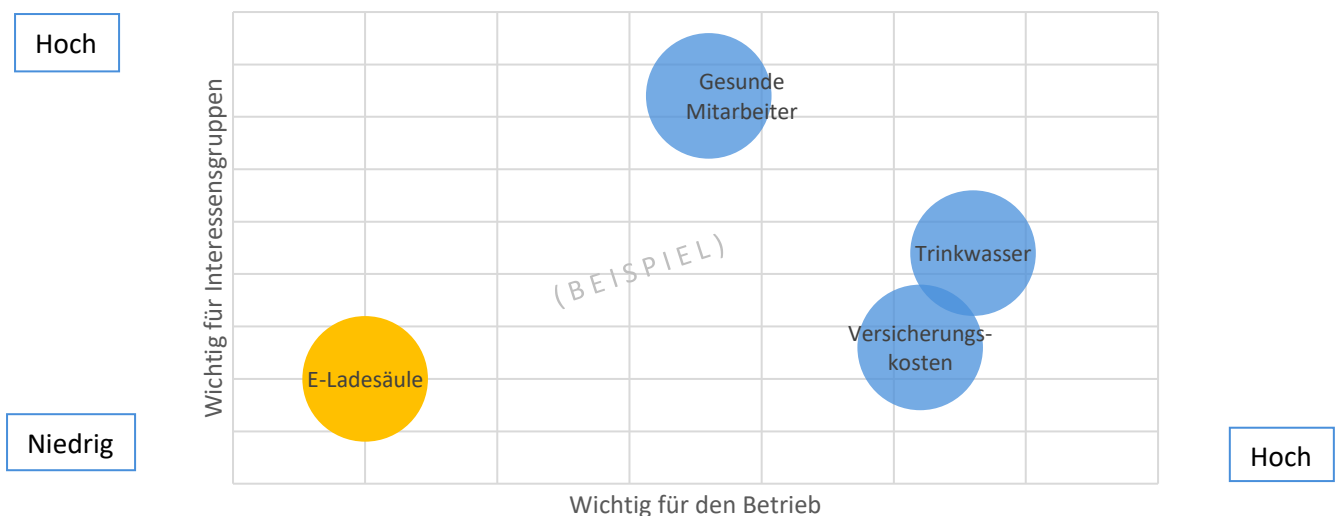
Schritt 2: Die Wesentlichkeitsanalyse

Um **Prioritäten** zu setzen, können Sie dann in einer Wesentlichkeitsanalyse die Risiken einordnen: welche können vernachlässigt werden und welche sind **wesentlich**?

Bei einer Wesentlichkeitsanalyse handelt es sich um ein strategisches Instrument, um die Themen, die relevant (also wesentlich) sind, zu identifizieren und dann zu priorisieren. Unternehmen sollen hierbei definieren, wo ihre Einflussnahme am größten ist und wo sie agieren sollten. Das Ergebnis bestimmt später den Handlungsrahmen. Rein nach Gefühl schätzen wir Menschen das Verhältnis von Aufwand und Kosten zur Wirkung nämlich oft falsch ein.

Ihre Anpassungsmaßnahmen konzentrieren sich also auf die Handlungsfelder, die bei der Wesentlichkeitsanalyse als relevanteste identifiziert werden.

Für die Erstellung der Wesentlichkeitsanalyse sollten Sie Ihre Anspruchs- oder **Interessensgruppen, die sogenannten „Stakeholder“, unbedingt miteinbeziehen**. Überlegen Sie sich, wer Erwartungen an Ihren Betrieb hat und sprechen Sie dann mit den betreffenden Personen. Welche Ansprüche haben Mitarbeitende, Kunden, Versicherungen? Denken Sie in die Zukunft, denn Versicherungen und Banken werden zukünftig verstärkt nachfragen, wie klimafest Sie aufgestellt sind. Welche Gesetze könnten kommen, als logische Konsequenz auf die Herausforderungen des Klimawandels? Auch die Familien Ihrer Mitarbeitenden zählen zu Ihren Stakeholdern, ebenso wie Nachbarn und sogar die **Natur** vor Ihrer Tür.



Im Rahmen des Wesentlichkeitsprinzips werden typischerweise zwei Perspektiven betrachtet: Auf der einen Seite beschreibt die sogenannte **Inside-out-Perspektive**, wie sich die Unternehmenstätigkeiten auf verschiedene klimarelevante Themen (auch Nachhaltigkeitsthemen allgemein) auswirken. Auf der anderen Seite besteht mit der **Outside-in-Perspektive** eine Sichtweise, welche den Einfluss von Nachhaltigkeitsthemen auf die Unternehmenstätigkeiten selbst beschreibt. Diese **doppelte Wesentlichkeit** nach dem ESRS (European Sustainability Reporting Standard) dient zur Identifizierung relevanter Nachhaltigkeitsthemen im Unternehmen und für Nachhaltigkeitsberichte.

Zu einer Risikoanalyse gehört es auch, sich der eigenen Stärken bewusst zu machen und Chancen und versteckte Potentiale zu entdecken. Denn die gibt es immer und darauf können Sie aufbauen!



Unser Tipp:
Auf der interaktiven Seite von GIS-ImmoRisk können Sie standortbezogen herausfinden,
wie gefährdet Ihre Immobilie ist

3. Die Strategieentwicklung

Auf diesen Grundlagen sollten Sie eine **Strategie** aufbauen. Also: Was tun wir, wenn Risiko XY eintritt? Ab welchem Zeitpunkt beginnen wir mit den Vorsorgemaßnahmen um klimabedingte Schwierigkeiten zu mildern? Sollten wir Lieferanten wechseln? Lohnt sich die Investition in eine Trennwasseranlage für Grauwasser-Recycling? Mit welchen Mitteln und Wegen bauen wir unsere Stärken weiter auf? Welches **Ziel** haben wir, das sich als chancenreich erweisen kann? Wichtig: setzen Sie sich realistische Ziele. **Terminieren** Sie auch unbedingt die Zwischenschritte und feiern Sie gemeinsam Teilerfolge.

Für den Anfang ist es oft hilfreich, sich auf diese drei Schritte zu konzentrieren:

1. Analyse der Lieferkette:

- **Was kommt woher?** Welche Alternativen sind möglich? Liegt Gefährdungspotential in den Transportwegen (Dürre / Hochwasser)? Hier sollte man so genau wie möglich vorgehen.

2. Analyse Ihres Betriebsgeländes:

- Nehmen Sie jede Ecke, jede Türschwelle genau unter „die Lupe“. Wo könnte Wasser bei Starkregen eindringen? Wo lagert welches Material? Etc.

3. Hitze wird zukünftig eine immer größere gesundheitliche Gefahr:

- Lesen Sie dazu mehr im Themenfeld Hitzestress.

Die Entwicklung der Strategie muss **systemisch** gedacht werden. Das heißt, sämtliche Bereiche werden integriert, miteinander vernetzt und geschäfts- und funktionsübergreifend als Gesamt-System verbessert. Dabei müssen auch Zielkonflikte einbezogen werden, denn es gibt meist nicht die eine, perfekte Lösung. Wenn Sie offen alles durchdenken, können Sie später auch schlüssige Antworten auf Bedenken, Einwände und Fragen geben. Bei den dazu erforderlichen Diskussionen, Überlegungen und Planungen ist **Kommunikation** ein wichtiger Faktor.

Nun müssen die identifizierten Klimaanpassungsmaßnahmen nach und nach in die laufenden Geschäftsprozesse integriert werden, in regelmäßigen Abständen überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Die Umsetzung dieser Maßnahmen muss fester Bestandteil der unternehmerischen Zielsetzung werden.

Sehr gut geht dieser gesamte Prozess zum Beispiel mit der **SMART-Methode**. Dann übersieht man nichts und es hilft bei der Orientierung und systematischen Umsetzung. SMART steht für:

Spezifisch
Messbar
Attraktiv
Realistisch
Terminiert



Ein Beispiel, wie das Ganze aussehen könnte:

SPEZIFISCH = PROBLEMFELD & ZIEL	MESSBAR = IST-ZUSTAND & SOLL-ZUSTAND	ATTRAKTIV = VISION & CHANCEN	REALISTISCH = LÖSUNG	TERMINIERT = ZEITPLAN
Hitzestress vermeiden	Z.B. 20 Tage > 24 °C / Zwei Arbeitnehmer mit Kreislaufproblemen Ziel: 0 Vorfälle	Z.B., Mobiler Sonnenschutz, Wasserspender, Anpassung der Arbeitszeiten	Z.B. Kosten, Zeitaufwand, Fördergelder, Erste Hilfe Kurs für alle Mitarbeiter	Z.B. Sofort, Nächstes Frühjahr...
Gesundheit stärken	Z.B. Pollenflug 3 Monate, 4 Allergiker
Extremwetter	Z.B. Extremer Regen 2x, Waldbrandgefahr	Kundenberatung > neue Aufträge	Z.B. Maschinen sicher parken, Marketing	...
Ressourcen sichern	Z.B. Lieferengpässe	Recht auf Reparatur
Veränderte Arbeitstechniken und Materialien erlernen	Z.B. Bitumen-zusammensetzung, Lehmabau, Hellere Materialien	Z.B. Gesteigerte Arbeitsaufträge	Z.B. Weiterbildungen	...

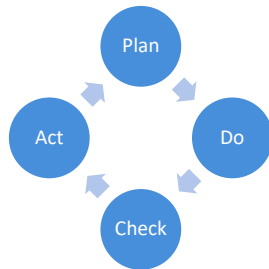
Erste Erfolge lassen sich recht schnell bei Energieeinsparung und Kostenoptimierung erkennen. **Messbare Kennzahlen** regelmäßig zu notieren ist deshalb eine der Grundlagen zur Umsetzung. Kennzahlen betreffen z.B. die Zahl der Hitzetage, die Höhe des Wasserverbrauchs, des Energieverbrauchs, des Benzinverbrauchs, der gefahrenen Kilometer, der Kosten nach Sturmschäden etc. Langfristig werden sich Vorteile in verschiedensten Bereichen messen lassen.

Übrigens: Später kann der Betrieb die Maßnahmen als Grundlage für eine **Nachhaltigkeitsberichterstattung** oder eine Zertifizierung nutzen, denn das Prinzip der Wesentlichkeit und die Kommunikation mit Stakeholdern sind auch bei der Nachhaltigkeitsberichterstattung von zentraler Bedeutung. Und auch wenn Ihr Betrieb keine Verpflichtung zur Berichterstattung hat: Banken, Versicherungen und andere Stakeholder fragen inzwischen immer stärker nach. Unser Handlungsleitfaden wird Ihnen hoffentlich erste wertvolle Informationen, z.B. für eine Berichterstattung nach dem **VSME-Standard** (Voluntary Sustainability Reporting Standard for Small and Medium sized Enterprises), liefern.

Die Handwerkskammern bieten außerdem den speziell für Handwerksbetriebe entwickelten **„Nachhaltigkeitscheck 360°“** an, in dem gemeinsam mit Ihnen ermittelt wird, wie nachhaltig Ihr Betrieb bereits aufgestellt ist. Und das ist meist mehr, als Sie denken – die Durchführung lohnt sich also.

4. Die stetige Verbesserung

Wie beim Sport ist die regelmäßige und stetige Verbesserung wichtig. Auch dafür gibt es eine erprobte Methode, das sogenannte P-D-C-A Prinzip.



Die Entwicklung einer fundierten Strategie braucht Zeit und die Umsetzung erfordert am Anfang einige Anstrengungen. Doch irgendwann merken Sie, dass Ihr „Schiff“ eine andere Richtung eingeschlagen hat und es vorwärtsgeht in eine Zukunft mit vielen neuen Möglichkeiten.

In dem Sinne, auch wenn es eventuell ein bisschen kitschig scheint, zum Schluss ein berühmter Spruch von Antoine de Saint-Exupéry:














„Wenn du ein Schiff bauen willst, dann trommle nicht Menschen zusammen um Holz zu beschaffen, Aufgaben zu vergeben und die Arbeit einzuteilen, sondern lehre sie die Sehnsucht nach dem weiten, endlosen Meer“.

Da kann es hilfreich und ungemein motivierend sein, einen sogenannten „Reason-Why“ herauszufiltern, das heißt, den **Grund, warum** man das Ganze eigentlich macht. Das kann ein Motto als Satz für die ganze Belegschaft sein, den man sich groß an die Wand schreibt - oder eine bildliche Vision – oder das Ziel, einen Preis wie den „Green Concept Award“ zu gewinnen. Bei der Umsetzung der Ideen, der Transformation des Betriebes, wird es immer mal wieder Rückschläge geben. Der „Reason-Why“ macht dann Mut zum Durchhalten.





Quick Check Strategieentwicklung

Wir haben eine Betroffenheitsanalyse durchgeführt und dabei unsere betrieblichen individuellen klimabedingten Risiken (im Team) identifiziert.	
Neu entdeckte Risiken können unkompliziert ergänzt werden.	
In einer Wesentlichkeitsanalyse konnten wir die wichtigsten und effektivsten Maßnahmen herausfiltern.	
Mit unseren Interessensgruppen (Stakeholdern) tauschen wir uns regelmäßig aus.	
Unsere Mitarbeiter werden regelmäßig zu Klimafolgen sensibilisiert, können erste Hinweise auf Risiken erkennen und im Notfall Hilfe leisten. Der Notfallplan mit den Zuständigkeiten ist jedem bekannt (hängt aus).	
Regelmäßige Informationen über Präventionsmaßnahmen finden statt.	
Wir haben gute Chancen und Potentiale für unseren Betrieb entdeckt und sammeln weitere tolle Ideen unserer Mitarbeiter.	
Wir integrieren die entdeckten Chancen und erweitern unser Geschäftsmodell bzw. verändern es dahingehend. Wir passen die Arbeitsabläufe systematisch an und kommunizieren dies bei unseren Kunden.	
Dass die Transformation ein langsamer, stetiger Prozess ist, ist uns bewusst. Wir haben eine Strategie entwickelt nach dem SMART – Modell.	
Wir haben unser Leitmotiv, unseren „Reason-why“, gefunden. Diese Vision ist als Fokus und Ansporn allen Mitarbeitenden bekannt und neue Kollegen kennen sie von Anfang an.	
Da Kommunikation ein wichtiger Faktor ist, sind alle Mitarbeitenden in der Hinsicht sensibilisiert. Das Konfliktpotential kann dadurch gemindert werden. Schulungen dazu sind interessant.	
Wir halten uns an das Prinzip „Plan – do – check – act“ und überprüfen unsere Klimakompetenzen und Anpassungsmaßnahmen in regelmäßigen, vorher festgelegten Abständen mit dem Ziel der stetigen Verbesserung.	
Sonstiges:	 Symbole:flaticon.com

- **Anleitung:** Schätzen Sie Ihren Betrieb ehrlich ein und vergeben Null bis Fünf Schachfiguren. Wichtig: Der Check ist nicht dazu da, jetzt schon zu glänzen. Im Gegenteil: nutzen Sie die Anregungen zur stetigen Verbesserung. Wiederholen Sie den Test regelmäßig (z.B. einmal im Jahr) und schauen, ob bzw. wo Sie Ihre **Strategieentwicklung verbessern** konnten. Vielleicht haben Sie neue Impulse bekommen oder sehen erste Erfolge.



Damit wir im Umgang miteinander cool bleiben, ist es sinnvoll, sich frühzeitig den voraussichtlich zu erwartenden Risiken durch den Klimawandel zu stellen. In dieser Toolbox finden Sie ein paar virtuelle Werkzeuge passend zur Diagnose „Hitzestress“ durch Klimawandel.



pexels-kawserhamid-176342

Klimaanpassung - Themenfeld Hitzestress

Hitzewellen werden aufgrund des Klimawandels sowohl extremer als auch häufiger. Hitzestress, egal ob im Außen- oder im Innenbereich, kann sich sowohl psychisch als auch physisch negativ auswirken. Andersrum ausgedrückt: Hitzeschutz ist Gesundheitsschutz.

Inzwischen geht die Wissenschaft davon aus, dass die globalen Durchschnittstemperaturen im Jahr 2024 nicht nur etwa 1,5 °C höher lagen als in der vorindustriellen Zeit (2024 war das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahr 1850), sondern höher als in den vergangenen 100.000 Jahren. Die Folge sind verschiedene Wetterextreme wie Extreme Hitzeperioden oder Starkregenereignisse.

Die globale Durchschnittstemperatur sagt natürlich wenig darüber aus, wie warm es an einem bestimmten Ort ist. Der Wert ist im Zusammenhang mit CO₂-Äquivalenten interessant und um Wetterphänomene zu verstehen. So lag die durchschnittliche Jahrestemperatur in Deutschland sogar bei mehr als 2°C über der vorindustriellen Zeit, in Städten noch höher. Auch die Anzahl der heißen Tage ist gestiegen.

Für unser persönliches Wohlbefinden ist die Temperatur aber nicht allein entscheidend. Es geht immer um die Kombination aus Temperatur, Luftbewegung und Luftfeuchtigkeit.

■ Hitzestress in Außenräumen:

Klimawandelbedingt steigt die Zahl der Hitzetage. Das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (<https://www.hitzewarnungen.de/index.jsp>) bietet dafür ein nützliches Tool. Perioden extremer Hitze haben einen starken Einfluss auf die Gesundheit und Hitzestress ist eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Neben älteren und kranken Menschen und Kleinkindern sind auch -und vielleicht sogar besonders- körperlich arbeitende Menschen betroffen. Am besten lädt man sich die App auf sein Mobiltelefon, dann erhält man Warnungen frühzeitig und automatisch.



Hitze führt vermehrt zu Konzentrationsschwierigkeiten und damit zu Unfällen, zur Verringerung der Produktivität und einem geschwächten Immunsystem bis hin zu Herz-Kreislaufproblemen. **Einen Betrieb kann das schnell in eine ökonomische Schieflage bringen** – ganz abgesehen davon, dass den meisten Betriebsinhabern die Gesundheit der Mitarbeiter sicher auch aus persönlichen Gründen am Herzen liegt.

Besonders betroffen sind Beschäftigte aus dem Hoch-, Straßen- und Gerüstbau, der Glas- und Fassadenreinigung sowie dem Dachdecker- und Zimmererhandwerk. Leider gibt es für Beschäftigte im Außenbereich (noch) kein Hitzefrei.

Wie kann man sich anpassen?

Maßnahmen können in technische, organisatorische und persönliche unterschieden werden. Merken kann man sich diese als TOP.

Technische Maßnahmen:

Mobile Wetterschutzzelte oder **Sonnensegel** bieten als technische Maßnahme Schutz. Inzwischen gibt es viele verschiedene Modelle mobiler Schattenspenden, jeweils angepasst an die unterschiedlichsten Arbeitssituationen.

Es gibt spezielle **Kühlkleidung**, sogenannte „Personal Cooling Systems“. Insbesondere auf Arbeitsstellen, wo laut Gefährdungsbeurteilung Schutzkleidung getragen werden muss, kann das eine sinnvolle Alternative bzw. Ergänzung sein. Diese Kleidungsstücke sind entweder mit einer aktiven oder einer passiven Kühlungstechnologie ausgestattet.

Aktive Kühlkleidungssysteme benötigen ein zirkulierendes Medium (Wasser oder Luft) und eine Energiequelle und betreffen z.B. kleine transportable Ventilationskühlwesten.

Zu den passiven Systemen zählen z.B. Gel- bzw. Eis-Pack-Westen. Diese benötigen keine externe Energiequelle, stattdessen werden vorher im Kühlschrank gekühlte Gelpacks oder Eispacks in Taschen in der Weste verstaut. Eine Alternative sind sogenannte PCM-Westen, Westen aus Phasenwechselmaterial. Hier kommt statt Eis Paraffin zum Einsatz. Allerdings lässt bei beiden Varianten der Kühleffekt nach einer Weile nach. PCM-Westen sind zudem leichter brennbar und das Gewicht von Gel- oder Eispackwesten kann, je nach Anzahl der Packs, unangenehm hoch sein. Der Kühleffekt hält bis zu 3 Stunden.



Eine sinnvolle Variante sind Westen mit Verdunstungskühlung. Die Westen lässt man vor Gebrauch mit Wasser vollsaugen. Sie bestehen aus einem Material, das Wasser speichert, was dann verdunstet. Das Prinzip funktioniert wie die Kühlung durch Schwitzen. Der Kühleffekt der Westen soll bis zu 20 Stunden wirken, je nach Außentemperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftbewegung liegt er eher bei 5-10 Stunden.

Um das passende System zu finden, sollten Sie am besten verschiedene Modelle ausprobieren. Die Pervormance International GmbH aus Ulm beispielsweise produziert mit seiner Linie E.Cooline Kühltextilien (Westen, Kopfbedeckungen, Beinmanschetten u.a.), bei denen Luft und Wasser zum Einsatz kommen.

Verschiedene Berufsgenossenschaften geben Förderzuschüsse zu den Kühltextilien, z.B. die BG Bau und die VBG. Es lohnt sich also. Weitere Infos finden Sie auf der Webseite der BG Bau. Die BG Bau unterstützt außerdem bei Fördermitteln zu Sonnen- und UV-Schutz <https://www.bgbau.de/service/angebote/arbeitsschutzpraemien>



Organisatorische Maßnahmen:

Der Zugang zu Wasser muss an heißen Tagen immer und sofort und in ausreichender Menge gewährleistet sein. Vom Betrieb **regelmäßig bereitgestelltes Trinkwasser** ist eine einfach umzusetzende Maßnahme. Elektrolyte gleichen den Salzverlust durch Schwitzen aus. Dafür müssen nicht unbedingt Fertiglösungen gekauft werden - ab und zu etwas Saft und eine Prise Salz ins Glas mit Wasser geben reicht auch. Für den eventuell eintretenden akuten Notfall kann es aber hilfreich sein, eine Fertiglösung im 1.Hilfe-Koffer zu haben.

Der schnelle Zugang zu Wasser sollte außerdem auch ständig leicht erreichbar sein, damit im Notfall der überhitzte Körper eines Kollegen damit gekühlt werden kann. Auf Baustellen sollte man wissen, wo der nächstgelegene Wasseranschluss liegt. Ein **angeschlossener Gartenschlauch** beispielsweise, mit dem man sich regelmäßig abkühlen kann, hilft, einem Hitzschlag vorzubeugen.

Soweit möglich, sollten Arbeiten im Außenbereich im **Schatten** stattfinden. Das erfordert an diesen extremen Tagen eine angepasste Arbeitsorganisation. Das Verputzen einer Westfassade kann vielleicht besser gleich am Morgen in Angriff genommen werden. Vorarbeiten sollten im Schatten stattfinden.

Betriebe werden in Zukunft z.B. ihre **Arbeitszeiten ändern**: Sowohl jahres- als auch tageszeitlich wird es Verschiebungen geben. Viele Baubetriebe können schon im Februar mit Außenarbeiten beginnen. Im Sommer kann es dagegen zukünftig zu Ausfällen kommen. Auch über die „Siesta“, die wir aus den Mittelmeerländern kennen, wird in Deutschland schon nachgedacht. Ob das für Ihren Betrieb aber tatsächlich in Frage kommt oder eher nicht, sollten Sie gemeinsam mit Ihren Mitarbeitenden besprechen.

Bei Gesundheitsproblemen wegen Hitzestress gilt es schnell zu handeln. Man muss dabei unterscheiden zwischen Überhitzung, Sonnenstich, Hitzschlag und Hitzekollaps. Mitarbeiter, die sich unwohl fühlen, sollten ihren Kollegen unbedingt Bescheid sagen. **Ein Hitzschlag kann sich innerhalb weniger Minuten lebensbedrohlich entwickeln.** Wenn jemand einen Hitzschlag oder Hitzekollaps erleidet: bitte sofort kühlen und ärztliche Hilfe holen. Wie wäre es mit einem **1-Hilfe-Kurs für alle Mitarbeiter?**



Persönliche Maßnahmen:

Zu den persönlichen zählt als wichtigste Maßnahme selbstverständlich das Trinken von viel Wasser. Eigentlich ist das klar, aber oft vergisst man es. Kopfschmerzen sind immer ein Zeichen für akuten Wassermangel. Auch wenn lauwarmes Wasser nicht besonders appetitlich klingt: sehr kalte Getränke sollten vermieden werden, denn sie belasten den Körper zusätzlich.

Medikamente verändern bei länger anhaltender Hitze ihre Wirkung. Das heißt, einerseits sollte man dazu mit seinem Arzt / seiner Ärztin sprechen, weil man vielleicht die Dosis anpassen muss. Andererseits muss man sich der Gefahr bewusst sein, dass das Risiko, einen Hitzschlag oder ähnliches zu erleiden, nach Medikamenteneinnahme wesentlich höher liegt. Mitarbeiter sollten idealerweise Bescheid wissen, ob Kollegen betroffen sein könnten.

Zu den persönlichen Maßnahmen zählt auch die **Arbeitskleidung**. Bei unvermeidlichen Arbeiten in der Sonne sollte es eine Selbstverständlichkeit sein, Kopf, Nacken und Oberkörper **immer** bedeckt zu halten. Das heißt, eine Kopfbedeckung mit Nackenschutz und lange Ärmel. Nackter Oberkörper ist keine wirklich gute Alternative, denn dann ist regelmäßiges Eincremen mit Sonnencreme ein absolutes Muss, am besten mit Schutzfaktor 50, mindestens aber LSF 30. Das ist aber klebriger und zeitaufwändiger, da durch das Schwitzen regelmäßig nachgcremt werden muss. Trotzdem: Stellen, die nicht mit Textilien geschützt werden können, brauchen Sonnencreme.

Schwere, dichte Arbeitskleidung, die Sicherheitsstandards entsprechen muss, ist für manche Berufsgruppen eine große Herausforderung. Darin wird die Hitzebelastung oft unerträglich. Noch gibt es keine praktikable Lösung dafür, die Berufsgenossenschaften sind sich der Problematik aber bewusst. Halten Sie die Augen offen: Die Hersteller von Arbeitskleidung kommen vielleicht / hoffentlich bald mit guten Ideen um die Ecke.

Hitzestress verringert die **Konzentrationsfähigkeit** zum Teil sehr stark. Arbeitsunfälle passieren dann schnell. Darum ist es in Hitzeperioden wichtig, dass Mitarbeiter nicht unter Druck oder Stress stehen. Also: regelmäßige Pausen einlegen ist ein Muss, auch wenn der Termin zur Fertigstellung drängt. Langsam arbeiten ist im Endeffekt immer noch schneller als unfallbedingt komplett auszufallen.

Kunden werden für angepasste Arbeitszeiten Verständnis aufbringen müssen. Das ist leider nicht immer der Fall. Eine entspannte, klare und konfliktfreie Kommunikation ist bei vielen Maßnahmen unerlässlich. Hitzestress wird leider auch das Aggressionspotential erhöhen. Stärken Sie Ihre Mitarbeiter darin, in Konfliktsituationen z.B. mit Kunden **deeskalierende Kommunikationstechniken** einsetzen zu können.

■ Hitzestress in Innenräumen:

Hitzestress in Innenräumen bringt teilweise andere Gefahren mit sich. In Räumen mit Kundenverkehr, wie Bäckereiverkaufsstellen oder Friseursalons, sinkt die sogenannte allgemeine „Behaglichkeit“ teilweise enorm. Wenn dann Maschinen in Bäckereien, Tischlereien und sonstigen Werkstätten als eigene zusätzliche Wärmequellen ihren Teil beitragen, kann es schnell lebensgefährlich werden.

Die Folgen reichen von Antriebslosigkeit und Kopfschmerzen über Hautausschläge, Allergien und Asthma bis hin zu Lungenproblemen, Konzentrationsschwierigkeiten und Herz-Kreislaferkrankungen.

In Innenräumen bewirkt zunehmende Hitze außerdem ein verstärktes Austreten gesundheitsschädlicher **Schadstoffe aus Putzmitteln, Bauprodukten und Inventar wie Möbeln und Teppichen**.

Herkömmliche Klimaanlage sind out. Es gibt innovativere, zukunftsorientierte Methoden. Deren Umsetzung erfordert die systemische Planung von natürlichen, passiven und aktiven Kühltechniken.

Eine klassische Klimaanlage einzubauen ist zwar die bekannteste, aber nicht die beste Idee. Abgesehen von den verwendeten Kühlmitteln, der potentiellen Gefahr der Keimentwicklung bei nicht regelmäßiger Reinigung und dem zusätzlichen Energiebedarf für Herstellung der Klimaanlage und Betrieb, trägt die Umverteilung der Luft aus den Innenräumen in den Außenraum hinein dort zu einer zusätzlichen Erhitzung bei. Dadurch ergibt sich ein Teufelskreislauf, denn die Hitzebelastung nimmt so weiter zu.

Wie kann man sich anpassen?

Haben Sie Ihre Mitarbeiter und ihre Kunden im Blick. **Trinkwasser sollte immer in der Nähe sein.**

Füße und Unterarme in kaltes Wasser zu tauchen und ein nasses Tuch im Nacken bringen schnell Erleichterung, wirken aber eher kurzfristig.

Für den Notfall sollten Sie wissen, wo der kühlsste Raum in der Nähe ist. Das können die Toilettenräume oder Kellerräume sein, die schönsten Räume sind es meistens nicht. Wenn alle Mitarbeitenden den Hitze-Notfallplan kennen, können Symptome gleich erkannt werden. Überhitzung kann lebensbedrohlich werden.

Egal ob die Wärmequelle draußen ist und als Sonneneinstrahlung die Räume erhitzt oder im Innenraum durch Maschinen selbst verursacht wird, überschüssige Wärme muss im Sommer rausgeleitet werden.

In den kühlen Nacht-und/oder Morgenstunden lüften Sie, je nach Möglichkeit, bestimmt sowieso. Querlüften ist am besten, Fenster auf Kipp bringen dagegen wenig bis Nichts.

Ein innenliegender Sonnenschutz, in Form von Vorhängen, Rollos oder vertikalen Lamellen zum Beispiel, ist oft schon vorhanden. Manchmal auch in Form von aufgeklebter Sonnenschutzfolie. Aber:

Priorität Nummer Eins sollten immer Maßnahmen haben, die die durch Sonneneinstrahlung verursachte Hitze gar nicht erst in die Innenräume lassen. Dazu zählen außenliegende Rollläden, Markisen, Fensterläden und ähnliches. Weiß gestrichene Gebäude können innen bis zu 2°C kühler sein!

Wenn Sie die Möglichkeit haben, sorgen Sie für Materialien, die die Wärme tagsüber speichern und erst nachts wieder abgeben, z.B. Lehmputz, kühlende Fliesen. Wer sein Gebäude mit einer Wärmepumpe heizt, kann diese meist auch im Sommer zur Kühlung nutzen.



Fest installierte Decken- und mobile **Standventilatoren** sorgen für Konvektion. Noch effektiver ist Kühlung durch Strahlung.

Statt einer herkömmlichen Klimaanlage sind **Klimadecken oder Kühlplatten an den Wänden** in mehrfacher Hinsicht eine perfekte Alternative. Als Kühlflüssigkeit dient einfach Leitungswasser. Sie entsprechen dem Prinzip einer Fußbodenheizung, können aber an allen Wänden oder Decken installiert werden. Sie sind zudem platzsparend, leise und energiesparender als Klimaanlage. Im Winter dienen sie zum Heizen der Räume. Da sie keinen Staub aufwirbeln, eignen sie sich auch für Allergiker. Im Einbau sind Kühldecken zunächst teurer als herkömmliche Klimaanlage. Durch den sparsamen Energieverbrauch amortisieren sich die Kosten aber schon nach drei bis fünf Jahren. Ab da sparen Sie regelmäßig Kosten.

Bei der sogenannten thermischen Bauteilaktivierung werden wasserführende Rohrleitungen in Wänden, Böden oder Decken eingebaut und die Speichermasse der Bauteile werden so zur Regulierung der Temperatur genutzt. Die eingebaute Variante eignet sich bei Neubauten. Bei Altbauten nimmt man z.B. **Kapillarrohrmatten**.

Das Unternehmen Justairtech entwickelt laut eigener Angaben eine Technologie, die "4–5 mal so effizient wie konventionelle Kühlanlagen" arbeitet. Dabei wird statt herkömmlicher Kühlmittel nur Luft verwendet. Der Markteintritt ist ab 2025 geplant. Auch ArgillaTherm bietet Natur-Klimasysteme an.

Lehmputz wirkt Temperatur- und Feuchtigkeitsausgleichend.

Man kann Innenräume auch gut großflächig begrünen. Wichtig ist es, dabei auf die richtige Auswahl von Pflanzen, die richtige Pflege und Beleuchtung zu achten. Der Bundesverband GebäudeGrün (BuGG) gibt auf seiner Seite dazu Informationen und weiterführende Tipps: <https://www.gebaeudegruen.info/gruen/innenraumbegrueung>. Zwar sind Mooswände und Co. nicht ganz billig, dafür haben sie aber den zusätzlichen Effekt, beruhigend zu wirken.



Das Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung hat ein Hitzetool entwickelt, mit dem Sie die Wirksamkeit verschiedener Anpassungsmaßnahmen konkret für die **Innenräume** Ihres Betriebsgebäudes vergleichen können: http://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_gebaeude.php



Bieten Sie Mitarbeitenden, die mit dem Rad fahren, die Möglichkeit, bei Ankunft im Betrieb **duschen** zu können. Denn wer duschen kann, wird ehr mit dem Fahrrad kommen und bleibt insgesamt gesünder.

Setzen Sie bei Putzmitteln auf allergiearme Produkte. Gründliches und regelmäßiges Reinigen der Räume hilft bei Hausstauballergien ebenso wie gegen Pollen, die klimawandelbedingt zunehmen werden.

Kaufen Sie ökologisch gesunde Möbel, Teppiche, Vorhänge. Wenn etwas chemisch riecht, ist es ungesund. Selbst wenn der Geruch irgendwann verfliegen ist, sind die Schadstoffe noch vorhanden. Alte und gebrauchte, aufgearbeitete Möbelstücke sind oft eine gute Alternative. Ebenso wunderbar sind natürlich individuelle Stücke vom Tischler nebenan, langfristig gesehen ist der Mehrpreis die Investition immer wert.

Und als einer der wichtigsten Tipps gilt: **Außenbegrünung** wirkt Wunder: im Winter funktioniert sie als zusätzliche Wärmedämmschicht und im Sommer kühlend. Fassaden- und Dachbegrünungen zählen zu den besten Maßnahmen gegen Hitze.

■ Hitzestress und Folgerisiken

Hitze birgt nicht nur direkte Gefahren. Folgerisiken können zum Beispiel Waldbrände sein. Der Rauch belastet die Atemwege, wenn Sie in der Nähe arbeiten müssen. Je nach Lage kann das Feuer Ihren Betrieb auch direkt bedrohen. Um das Klima nicht weiter anzuheizen, muss bei der Klimaanpassung also der Klimaschutz immer mitgedacht werden.

Eine weitere indirekte Folge sind Beeinträchtigungen in den Lieferketten. Lebensmittel verarbeitende Betriebe sind abhängig von der Landwirtschaft, alle Holzverarbeitenden Gewerbe von der Forstwirtschaft. Zerstörte Wälder und Ernten wirken sich dann schnell zur Katastrophe aus. **Tipps dazu finden Sie in unserem Grünen Werkzeugkasten unter der Rubrik „Ressourcen“.**

Hitzebedingt nehmen auch Anzahl und Heftigkeit von Extremwetterereignissen zu. Mehr dazu können Sie im Themenfeld „**Extremwetterereignisse**“ lesen.

Die gesundheitlichen Belastungen durch aggressivere Pollen nehmen ebenfalls zu. Tipps dazu finden Sie ebenfalls im Grünen Werkzeugkasten, im Themenfeld „**Gesundheit**“.

Was können wir sonst noch tun? Wie kann man sich anpassen?

Die Klimawandelbedingt zunehmende Hitze trocknet unsere Wälder aus, das betrifft Bäume und Böden gleichermaßen. Auch Krankheiten und Schädlinge nehmen zu, was die Bäume zusätzlich schwächt. Dadurch können Waldbrände sich wesentlich schneller ausbreiten als bisher. Waldbrände entstehen aber auch bei großer Hitze normalerweise nicht von allein. So gut wie immer wird ein Waldbrand durch Menschen ausgelöst. Deshalb: **Zigaretten niemals auf dem Boden austreten und liegen lassen, sondern am besten immer in einem Wasserglas „löschen“ und dann im Müll entsorgen.**

Die Warn-App des Deutschen Wetterdienstes dwd warnt Sie auch bei Waldbrandgefahr, da Sie individuelle Standorte in Ihrer Vorauswahl einstellen können.

Weiß reflektiert die Sonne (Albedo-Effekt), was gegen die zunehmende Hitze im Sommer wichtig ist. Das Potential reicht von weißen Außenanstrichen über weiße Sonnentextilien mit eingebautem UV-Schutz bis zu Materialien, die ursprünglich für die Raumfahrt entwickelt wurden. Eine weiße Oberfläche kann z.B. auch Risses Schäden an überhitzten Bauteilen vorbeugen.

Die Belastung durch Hitze kann sehr unterschiedlich ausfallen, je nach Standort, Gewerbeart und baulichen Gegebenheiten. Pflanzen schaffen überall einen temperatursenkenden Mehrwert.

Städte heizen sich schneller und extremer auf als Landflächen. Trotzdem ist das Thema Hitze und Begrünung hier genauso wichtig, denn die landwirtschaftlich genutzten Flächen tragen meist wenig zum Hitzeschutz bei. Freistehende kleine Gebäude profitieren nicht vom Schatten der Nachbarhäuser und als Satteldach gebaute Dachgeschosse heizen sich schnell auf. Betriebsgelände in großen Gewerbegebieten sind oft versiegelt. Gewerbehallen sind oft nicht gut gedämmt und wenn Außenwände oder Dächer mit Metall verkleidet sind, heizen sie sich im Inneren extrem auf.

Deshalb: Pflanzen Sie, was das Zeug hält!

Aus **Betriebsgeländen** lässt sich oft mehr rausholen, als man zunächst denkt - und zwar unkompliziert und zum Wohl ihres Betriebes. Was man da alles machen kann! Flächen entsiegeln, Schatten durch Bepflanzung



schaffen oder sogar einen Mini-Wald anlegen.... Warum? Sie können mit einfachen Maßnahmen Ihren Betrieb an die Folgen des Klimawandels anpassen, Erholungsflächen für alle Mitarbeiter schaffen, im Sommer Hitzestress mit seinen vielen gesundheitlichen Folgen mindern, ihren Betrieb bei Starkregenereignissen schützen, die Umgebungsluft reinigen, Lärm mindern und gleichzeitig etwas für die Biodiversität tun >> **Mehr zum Thema Biodiversität erfahren Sie im Themenfeld „Ressourcen“.**

Die Parkfläche für die Fahrzeuge lässt sich auch mit viel "Unkraut" gut gestalten und obendrein ist bestimmt ein bisschen Platz übrig, den Sie in einer gemeinsamen Aktion mit Ihren Mitarbeitern gestalten können. Selbst die Fläche für die Feuerwehrezufahrt darf entsiegelt werden: ein Rasengitter reicht aus und lässt Grün wachsen.

Eine begrünte Umgebung spendet Schatten und die Feuchtigkeit der Pflanzen kühlt die Luft zusätzlich. Dabei sollten regionale Besonderheiten beachtet werden. Damit der finanzielle und zeitliche Aufwand sich lohnen, kann man sich beim **BUND**, beim **NABU** oder Gärtnereibetrieben beraten lassen.

Das Leibnitz-Institut für ökologische Raumentwicklung hat ein **Hitzetool** entwickelt, mit dem Sie die Wirksamkeit verschiedener Anpassungsmaßnahmen an Hitze für Freiräume vergleichen können: http://hrc-hitzetool.ioer.info/tool_freiflaechen.php



In unserem „Grünen Werkzeugkasten“ finden Sie in der „Bibliothek“ detaillierte Empfehlungen zu den verschiedenen Formen von Begrünungen wie Dach-, Fassaden-, Geländebegrünung.

Dächer bieten ungeahnte Chancen zur Anpassung an den Klimawandel und weit mehr Möglichkeiten als die alleinige Anbringung von Photovoltaik-Modulen zur Stromerzeugung. Ein sogenanntes "**Gründach**" kann man sowohl auf Flachdächern als auch auf Dächern mit Gefälle aufbauen. Wichtig ist natürlich, vorher die Statik überprüfen zu lassen (um die Höhe des Pflanz-Bewuchses anzupassen) und vor allem die für den spezifischen Ort passende Pflanzenauswahl zu treffen. Fachfirmen übernehmen das komplett. Inzwischen gibt es eine Bandbreite verschiedener Gründächer: Von intensiv begrünten, schwereren Dachgartenanlagen für Neubauten über leichte Retentionsdächer bis hin zu mit Pflanzen gefüllten Dachpfannen für bestehende Dächer.

Auf Flachdächern, z.B. auf großen Gewerbedächern, kann man, wenn die Statik es hergibt, Technik und Pflanzen übereinander kombinieren. Sogenannte **Solar-Gründächer** sind im Grunde die perfekte Lösung.


































































Auch auf Schrägdächern kann Grün gepflanzt werden. Das Unternehmen mygreentop beispielsweise bietet Pflanzziegel an, die statt herkömmlicher Ziegel auf dem Dach montiert werden. Auf diese Weise kann man die Himmelsrichtungen der Dachneigung ideal nutzen: Auf der einen Seite Gründachziegel und auf der anderen Seite Solarmodule.

Die Vorteile von Gründächern: sie dämmen das Gebäude gegen Kälte im Winter und gleichzeitig im Sommer gegen Hitze, sie bieten Pflanzen und Tieren Schutz und tragen zur Biodiversität bei, sie schützen Ihr Grundstück bei Starkregen, reinigen nachhaltig die Luft, wirken schalldämmend und kühlen im Sommer die Umgebungsluft. Die anfänglichen Kosten amortisieren sich schnell, allein wegen der Kosteneinsparung durch die dämmende, temperatúrausgleichende Wirkung des Gründachs.

Sie haben einen Dachdecker- und/oder Zimmererbetrieb? Dann können Sie sich weiterbilden lassen zum Thema Gründächer. Beim Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks finden Sie dazu weitere Informationen: <https://dachdecker.org/gruendach-manager-im-dachdeckerhandwerk-4538316/>



Quick Check Hitzestress

Arbeitsplätze im Außenraum bieten einen vor Sonneneinstrahlung geschützten Bereich an. Der kühlste schnell zu erreichende Ort, auch in Innenräumen, ist allen Mitarbeitenden bekannt.	    
Ausreichend viel Trinkwasser ist immer in der Nähe.	    
Wasser zum Kühlen unserer Mitarbeiter ist immer in der Nähe. Das Verhalten an Hitzetagen ist in betrieblichen Vereinbarungen geregelt.	    
Wir kennen unsere spezifischen Hitzestressbedingten Risiken, passen die Arbeitsabläufe systematisch an und kommunizieren dies bei unseren Kunden.	    
Unsere Mitarbeiter werden regelmäßig zu den Gefahren durch Hitzestress sensibilisiert, können erste Hinweise auf Hitzestress bei Kollegen erkennen und im Notfall bei Hitzekollaps 1.Hilfe leisten. Der Notfallplan hängt aus.	    
Regelmäßige Informationen über Präventionsmaßnahmen finden statt (z.B. zu UV-Schutz-Brille nach Norm DIN EN 166 oder 172, Nackenschutz, Sonnencreme LSF > 30+, Ärztlicher Hautcheck etc.).	    
Parkflächen und Wege auf dem Grundstück haben wir weitgehend entsiegelt.	    
Die Dachfläche oder / und die Fassade unserer Betriebsräume ist begrünt oder weiß gestrichen.	    
Kenntnisse zu Hitzeschutz oder / und Dachbegrünung erweitern unser Geschäftsmodell, indem wir Kunden dazu beraten können.	    
Dürrebedingte Schwierigkeiten in der Lieferkette haben wir bedacht und Alternativen vorbereitet.	    
In unserem Betriebsgebäude schöpfen wir alle Möglichkeiten natürlicher Kühlung aus, z.B. mit Lehmputz, Speichermaterialien, außenliegenden Markisen etc. Ergänzend sind uns die Vorteile moderner, gesunder Klimadecken gegenüber herkömmlichen (Split-) Klimageräten bekannt.	    
Wir kennen das Netzwerk und den Hitzeaktionsplan vom Land Brandenburg.	    
Sonstiges:	    

- **Anleitung:** Schätzen Sie Ihren Betrieb ehrlich ein und vergeben Null bis Fünf Eistüten. Wichtig: Der Check ist nicht dazu da, jetzt schon zu glänzen. Auch wenn überall Null Eistüten gefüllt sind, ist das nicht schlimm! Im Gegenteil: nutzen Sie die Anregungen, denn „das Ziel ist der Weg“, also die stetige Verbesserung. Deshalb: wiederholen Sie den Test in vorher festgelegten regelmäßigen Abständen (z.B. einmal im Jahr) und schauen, ob bzw. wo Sie Ihr **Hitzemanagement verbessern** konnten. Vielleicht haben Sie neue Impulse bekommen oder sehen erste Erfolge.



Eigene Ideen:

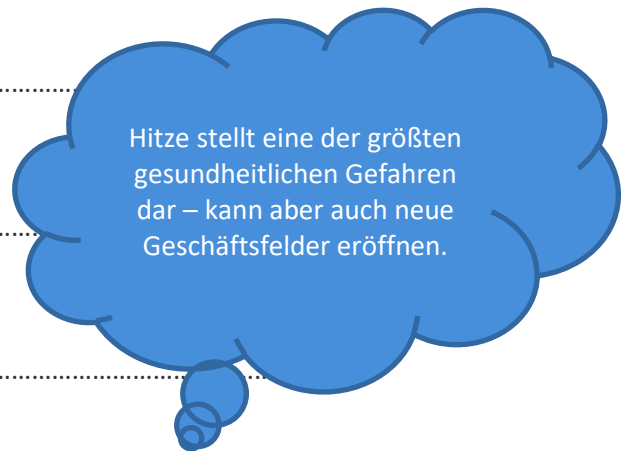
.....

.....

.....

.....

.....



Sich auf die Folgen des Klimawandels einzustellen ist nicht gleichbedeutend mit unnötigen Kosten oder Aufwand. Wer sich frühzeitig mit dem Thema beschäftigt, kann seine individuellen Chancen finden. Und wenn in Brandenburg demnächst guter Rotwein wächst, ist das schließlich auch nicht so schlecht, oder?



pexels-ron-lach-10363546

Klimaanpassung - Themenfeld Gesundheit

Das Klima wandelt sich. Extreme Wetterereignisse werden in Zukunft häufiger auftreten und verursachen nicht nur direkte Schäden an der natürlichen und gebauten Umwelt, sondern haben auch großen Einfluss auf Arbeitsabläufe und die Gesundheit. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) bezeichnet den Klimawandel als „größte Gesundheitsbedrohung für die Menschheit“.

Per Gesetz gibt es bereits viele Vorgaben zum Arbeitsschutz. Zusätzlich möchten wir Ihnen ein paar Empfehlungen an die Hand geben, unverbindliche Anregungen zur Selbstvorsorge und ohne Bürokratie.

Klimawandelbedingte Auswirkungen auf unsere Gesundheit machen sich sowohl direkt, als auch indirekt in verschiedenen Feldern bemerkbar und nehmen signifikant zu. So kann beispielsweise die direkte Gefahr „Hochwasser“ in der Folge indirekt Traumata auslösen. Hitzestress, egal ob im Außen- oder im Innenbereich, kann sich sowohl psychisch als auch physisch negativ auswirken.

Zunächst unsichtbare Gesundheitsgefahren betreffen auch Feinstaub, erhöhte UV-Strahlung, bodennahes Ozon und vermehrter Pollenflug. Was ist das, wo kommt es her, was bewirkt es, wie kann ich mich schützen, wie kann ich es vermeiden?

Das RKI gibt einen guten Über- und vertiefenden Einblick über die verschiedenen klimabedingten Gesundheitsgefahren <https://www.youtube.com/watch?v=792Mf1bNZXs>





Eine gute Nachricht gleich vorweg: Laut einer Studie der IKK leben Handwerker und Handwerkerinnen umweltbewusst und gesund und sind obendrein insgesamt zufriedener als der Durchschnitt der Bevölkerung!

Damit das so bleibt, ist es sinnvoll, sich frühzeitig den erwartbaren Herausforderungen durch den Klimawandel zu stellen. Nicht, damit wir gut „durch“ die Krise kommen (es gibt kein „durch“, da es kein Ende gibt), sondern damit wir uns schützen, gelassener (re-)agieren und bei der Anpassung den Klimaschutz immer „cool“ mitdenken.

■ Hitzestress:

Klimawandelbedingt steigt die Zahl der Hitzetage. Das **Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes** (<https://www.hitzewarnungen.de/index.jsp>) bietet dafür ein nützliches Tool. Perioden extremer Hitze haben einen starken Einfluss auf die Gesundheit und Hitzestress ist eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Neben älteren Menschen und Kleinkindern sind auch Menschen mit Vorerkrankungen und körperlich arbeitende Menschen betroffen.

Hitze führt vermehrt zu Konzentrationsschwierigkeiten und damit zu Unfällen, zur Verringerung der Produktivität und einem geschwächten Immunsystem bis hin zu Herz-Kreislaufproblemen.

Wie kann man sich anpassen?

Wasser ist eine der wichtigsten Maßnahmen – sowohl zum Trinken als auch zum Kühlen sollte immer genügend Wasser in unmittelbarer Nähe bereitstehen und natürlich auch genutzt werden.

Installieren Sie die **Warn-App des Deutschen Wetterdienstes** auf den Mobiltelefonen.

Bei Gesundheitsproblemen wegen Hitzestress gilt es schnell zu handeln. Wie wäre es mit einem **1-Hilfe-Kurs für alle Mitarbeiter**, der auch das Thema klimabedingter Gesundheitsgefahren miteinbezieht?

Kunden werden für manche Maßnahmen, wie beispielsweise an die Hitze angepasste Arbeitszeiten, nicht immer Verständnis aufbringen. Hitzestress wird leider auch das Aggressionspotential erhöhen. **Trainings für deeskalierende Kommunikationstechniken** gibt es zum Glück auch.

Hitzestress betrifft derart viele Felder, dass wir dafür ein ganzes Sortiment an Empfehlungswerkzeugen für unseren „Grünen Werkzeugkasten“ entwickelt haben. Im Themenfeld „Hitzestress“ finden Sie ausführliche Informationen und Tipps speziell zu dem Thema. Deshalb hier nur eine kurze Übersicht.

Die bisher üblichen Klimaanlage sind nicht die beste Lösung für warme Innenräume, da sie den Außenraum zusätzlich immer weiter aufheizen – ein Teufelskreis. Außen angebrachte **Markisen, Ventilatoren, Fensteröffnung in den kühlen Morgenstunden, weiß gestrichene Gebäude und Hallendächer, Lehmputz in Innenbereichen, Flächenentsiegelung der Außenbereiche und/oder Gebäudebegrünung** kühlen die Luft schon um mehrere Grad. **Luft- oder wassergeführte Kühlsysteme**, z.B. Kühlsegel, Klimadecken oder Kapillarrohrmatten sind umweltfreundliche, moderne Alternativen.

Für viele Maßnahmen können Fördergelder beantragt werden, das geht von Arbeitsschutzmaßnahmen wie mobile Schattenspende für Arbeiten im Außenbereich und Kühlkleidung über Begrünungsmaßnahmen für Betriebsgebäude und -gelände bis hin zu Zisternen zur Regenwasserbewirtschaftung.

■ Psychische Belastungen

Die gebaute, die natürliche und die soziale Umwelt (unsere Mitmenschen) beeinflussen ganz nachhaltig unser eigenes seelisches Wohlbefinden. Darunter fallen zum Beispiel das gesteigerte Aggressionspotential durch Hitzestress, eine gebaute Umgebung ohne genügend Grünflächen zur Erholung sowie private Sorgen. Ganz entscheidend sind auch Umgang und Zusammenhalt der Mitarbeitenden untereinander.

Nicht nur Stress, sondern auch psychische Belastungen und Zukunftsängste begünstigen Burnout. Psychische Störungen sind derzeit die vierthäufigste Ursache für Arbeitsunfähigkeitsbescheinigungen. Depression ist ein ernstes Thema und kann lange unerkannt bleiben. Offen darüber zu sprechen ist in unserer leistungsorientierten Gesellschaft fast immer noch ein Tabuthema.

Ein neu dazugekommenes Phänomen ist die Angst vor dem Klimawandel, befeuert durch Medien, aber auch durch vielleicht lustig gemeinte oder schlimmstenfalls klimarelativierende Kommentare von Kollegen, was ernsthafte psychische Störungen auslösen kann. Dafür gibt es sogar ein eigenes Wort: **Solastalgie**. So kann sowohl die Bedrohung durch Extremwetterereignisse als auch ein Trauma nach einem erlebten Ereignis eine psychische Belastung sein. Sorgen und Ängste können durch Unwissen „befeuert“ werden. Die Kommunikation zwischen Arbeitgebern und Arbeitnehmern trifft hier auf ein schwieriges, sensibles Thema, denn psychische Krankheitszeichen sind lange nicht sichtbar und werden in unserer Gesellschaft insgesamt oft noch nicht offen angesprochen. Häufig einfach, weil man nicht weiß, wie man damit umgehen soll.

Jedes Jahr am 10. Oktober wird der „Internationale Tag der seelischen Gesundheit“ gefeiert.

Wie kann man sich anpassen?

Nutzen Sie den 10. Oktober für **eine gemeinsame Unternehmung** mit all Ihren Mitarbeitern. Ein ausgedehntes gemeinsames Frühstück, gemeinsam etwas für eine soziale Einrichtung in der Nachbarschaft bauen, ein Spendenlauf... Ihren Mitarbeitenden fällt sicher etwas Schönes ein, das allen Spaß macht und Ihr Team zusammenschweißt. Eine grüne Schleife am Revers ist das internationale Symbol.

Wertschätzende **Kommunikation** und Kenntnis über deeskalierende Kommunikationstechniken sind hier der Schlüssel. Sprechen Sie das Thema der Klimakrise und daraus resultierende Herausforderungen für den Betrieb am besten offen an, haben Sie ein offenes Ohr für Fragen und Sorgen Ihrer Mitarbeitenden und sprechen Sie „Unruhestifter“ frühzeitig unter vier Augen an. Besuchen Sie einen Kurs zu Kommunikation und tauschen sich mit Kollegen aus.

So wie man sich in Erste-Hilfe-Kursen bei körperlichen Symptomen weiterbilden lassen kann, gibt es auch Ersthelfer-Kurse für mentale Krisen wie Depressionen oder Suizidgefährdung. Kursangebote finden Sie z.B. unter <https://www.mhfa-ersthelfer.de/de/ersthelfer/kurs/>



Die IKK classic informiert zu Psychischer Gesundheit: <https://www.ikk-classic.de/pk/leistungen/behandlungen/krankheit/psychische-gesundheit>



Außerdem: Grün macht immer glücklich!

Ihr Betriebsgelände ödet so vor sich hin? Ihre Mitarbeitenden verbringen die Pausen sowieso woanders, z.B. auf der Baustelle? Sie nutzen das Gelände "bestens" als Parkfläche für die Fahrflotte? Nun ja.... schade eigentlich! Da lässt sich nämlich mehr rausholen - zum physischen und psychischen Wohl aller Mitarbeiter. Man kann Flächen entsiegeln, Orte für Wildbienen bauen, Hühner halten, Schatten durch Bepflanzung schaffen oder einen **Mini-Wald** anlegen. So lässt sich mit einfachen Maßnahmen der Betrieb an die Folgen des Klimawandels anpassen, Erholungsflächen für Mitarbeiter schaffen, im Sommer Hitzestress mit seinen gesundheitlichen Folgen mindern, der Betrieb bei Starkregenereignissen schützen, die Umgebungsluft reinigen und Lärm mindern.

Die Ansprüche von Pflanzen und Bäumen an den jeweiligen Standort ändern sich. Sie müssen dem Klimawandel im wahrsten Sinne des Wortes gewachsen sein. **Alte Bäume** sollten möglichst erhalten bleiben: Sie haben bereits tiefe Wurzeln und speichern viel CO₂.

Bei Neupflanzungen wird die Auswahl schwieriger. Schönheit allein war gestern! Denn ein Baum am falschen Ort kann einerseits die Gefahr von Waldbränden erhöhen oder sogar Ökosysteme zerstören und andererseits können Pflanzen Allergien und Infektionen auslösen. Die schöne Lupine beispielsweise gehört leider zu den invasiven Arten. Das muss man erstmal wissen, als Nicht-Experte kann man leider auch viel falsch machen. Am besten lassen Sie sich von Fachleuten beraten zu Fragen wie: Mit welchen Pflanzen kann ich mein Betriebsgelände klimaangepasst bepflanzen? Wieviel Aufwand kostet die Pflege? Welche positiven Effekte ergeben sich für die Gesundheit der Mitarbeitenden? Mit der **Miyawaki-Methode** können Sie sogar ein winziges, aber komplettes Wald-Ökosystem pflanzen.

Immer geht es dabei um den Erhalt der Biodiversität. Der Begriff betrifft drei Felder: Die Artenvielfalt, die genetische Vielfalt und die Vielfalt der Ökosysteme. Schrumpft diese Vielfalt, können die Systeme sich nicht schnell genug an die klimatischen Änderungen anpassen. Unsere Lebensgrundlage hängt davon ab.

Begrünte Dächer sind eine tolle Alternative, wenn keine Photovoltaik- oder Solarmodule auf dem Dach installiert werden können oder sollen. Gründächer kann man sowohl auf Flachdächern als auch auf Dächern mit Gefälle aufbauen. Noch besser ist es, beides zu kombinieren. Nebeneinander auf die jeweilige Himmelsrichtung angepasst oder übereinander. Wenn Sie weitere **Kombinationsmöglichkeiten von Photovoltaik mit Grünflächen** nutzen möchten, ist auch die **Agroforstwirtschaft** eine tolle Möglichkeit.

Umfangreiche Informationen und Unterstützung erhalten Sie beim **Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)**: <https://www.gebaeudegruen.info/>



Es muss aber nicht immer gleich ein ganzes Gelände oder Gebäude sein. Ein Balkon oder der kleine Vorgarten tut es auch. Und wenn es selbst den nicht gibt? Es gibt auch tolle Konzepte für Innenbegrünung. Wo und was auch immer Sie pflanzen: Bitte verwenden Sie immer nur **torffreie Erde**.

Sie haben einen Dachdecker- oder/oder Zimmererbetrieb? Dann können Sie sich weiterbilden lassen zum **Gründach-Manager**. Der Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks informiert dazu.

Sie finden bestimmt einen Platz, den Sie in einer gemeinsamen Aktion mit Ihren Mitarbeitern gestalten können. Der gesundheitliche Nutzen ist im Grunde immer unbezahlbar - gut!

■ Erhöhte UV-Strahlung:

Der weiße Hautkrebs ist heute schon die zweithäufigste Berufskrankheit. Die BG Bau bietet daher regelmäßig spezielle Aktionstage zum Thema UV-Schutz an. Zahlen des Statistischen Bundesamtes zeigen, dass die Zahl der Todesfälle durch Hautkrebs zwischen 2001 und 2021 um 55% angestiegen ist. Beschäftigte im Freien haben gegenüber der restlichen Bevölkerung eine zwei- bis dreifach erhöhte UV-Lebenszeitdosis und sind damit besonders gefährdet.

Auch die **Augen** leiden verstärkt: Hornhautentzündungen und Linsentrübung (Katarakt) können die Folge sein. Vom erhöhter UV-Strahlung besonders betroffen sind Beschäftigte aus dem Hoch-, Straßen- und Gerüstbau, der Glas- und Fassadenreinigung sowie dem Dachdecker- und Zimmererhandwerk.

Seine Haut möglichst häufig der Sonne aussetzen um sich dann mit sonnengebräunter Haut sicher zu fühlen ist **keine** geeignete Anpassungsmaßnahme, sondern erhöht schlichtweg das Krebsrisiko.

Wie kann man sich anpassen?

Wann immer möglich sollten Arbeiten im Schatten stattfinden. Oft können zumindest Vorarbeiten im Schatten erledigt werden. **Mobile Sonnenzelte** sind eine praktische Lösung.

Ganz wichtig: Ein guter Augenschutz. Wer seine Augen zu lange ungeschützt dem Sonnenlicht aussetzt, riskiert akute und dauerhafte Schäden an der Hornhaut, der Augenlinse oder sogar der Netzhaut. Das kann zu grauem Star (Katarakt), Makula-Degeneration oder Hautkrebs im Augenbereich führen. Achten Sie bei der Sonnenbrille auf die UV-Angaben. Dunkler heißt nicht gleich besser, im Gegenteil. Gute UV-Schutz-Brillen müssen der Norm DIN EN 166 oder 172 entsprechen. Informationen dazu bietet die baua, eine Broschüre zum Thema Sonnenbrillen können Sie kostenlos herunterladen unter www.baua.de.

Passen Sie die **Arbeitskleidung an**: Kopf, Nacken und Oberkörper sollten bei unvermeidlichen Arbeiten in der Sonne immer bedeckt sein. Locker sitzende, langärmlige, dicht gewebte Kleidung ist am geeignetsten. Der Schutzfaktor hängt ab von der Dichte, der Dicke, dem Material und der Farbe. Den Schutzfaktor kann man mit bloßem Auge nicht beurteilen. Wer ganz sichergehen möchte, sollte Kleidung mit ausgewiesenem UV-Standard kaufen.

Nasse Kleidung vermindert den Schutz bis zu 50%. Wenn die Hitze groß ist, sollte daher nicht einfach das T-Shirt nassgemacht werden. Dann empfiehlt sich stattdessen das zusätzliche Tragen **spezieller Kühltextilien**.

Von guten Ideen kann man sich inspirieren lassen: Die Niederländer stellen an Stränden und auf Festivals kostenlos Sonnencreme in Spendern bereit. So kann sich jeder auf Kosten des Staates vor Sonnenbrand schützen, denn Vorsorge ist immer die günstigere Variante. Warum also nicht einfach auf Baustellen und sonstigen Arbeitsplätzen im Freien **Sonnencremespender** gut sichtbar und kostenlos für Mitarbeitende deponieren? Gleich neben dem **Wasserspender**?

Selbst wenn man sich morgens eincremt: durch Schwitzen nimmt der Schutz der Creme im Laufe des Tages ab und man sollte dort, wo keine Kleidung die Haut schützt, regelmäßig nachcremen. Besonders gefährdet sind Gesicht, Ohren, Hände.

Die BG Bau unterstützt übrigens mit Fördermitteln zu Sonnen- und UV-Schutz.



Wenn Sie hauptsächlich im Freien arbeiten, machen Sie sich bitte bewusst:

- Schon im Frühling ist die UV-Strahlung intensiv. Alle Maßnahmen für den Sonnenschutz gelten etwa von April bis September und von 09:00 bis 17:00 Uhr.
- Im Sommer (Juni / Juli / August) sollten Sie immer eine Kopfbedeckung mit Nackenschutz und Stirnblende tragen, auch wenn es lästig erscheint. Nur bei komplett geschlossener Wolkendecke kann man darauf verzichten.
- Reflektierende Flächen (z.B. Glas, Wasser, helle Dächer) können die UV-Strahlung fast verdoppeln.
- Auch bei **bedecktem Himmel** kann die UV-Strahlung hoch sein. Tagesaktuelle Informationen bietet z.B. der **UV-Index des Deutschen Wetterdienst**.

Gute Tipps finden Sie auch auf den Seiten von Meistertipp:

<https://www.meistertipp.de/aktuelles/news/warnung-vor-uv-strahlung-nicht-mit-eigener-gesundheit-spielen/>



Schutzmaßnahmen sollten immer die drei TOP – Prinzipien erfüllen:

Technisch – Organisatorisch – Personell.

■ Allergien und Infektionen

Der Klimawandel befördert die Zunahme von Allergien. In einem Interview mit der Tagesschau sprach Umweltmedizinerin Prof. Dr. med. Claudia Traidl-Hoffmann, die bei der Weltklimakonferenz COP27 einen Vortrag über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit und zu Allergien gehalten hatte, über die Ergebnisse Ihrer Forschung. „... Wir werden generell mehr Allergiker haben. Das passiert, weil der Klimawandel auf Ökosysteme wirkt, wie zum Beispiel auf Pollen. Pollen werden mehr fliegen, sie werden länger fliegen, sie werden auch aggressiver und wir haben auch neue Pollen. ... Die Pollen werden für uns aggressiver, weil sie mehr von einem Eiweiß freisetzen, das bei uns die Allergie verursacht. ...“. Das Interview finden Sie hier: <https://www.tagesschau.de/wissen/gesundheit/klimawandel-gesundheit-allergien-pollen-101.html>

Gewitter-Asthma ist ein Phänomen, das, klimawandelbedingt ausgelöst durch häufigere und heftiger auftretende Gewitter, verstärkt auftreten wird. Dabei können Pollenkörner aufplatzen und allergene Partikel abgeben. Davon können auch Menschen betroffen sein, die bisher nie unter Asthma gelitten haben. (Einen Link, der erklärt wie genau das Phänomen entsteht, finden Sie am Ende bei den weiterführenden Quellen.)

Allergien und Infektionen werden, bedingt durch den Klimawandel, auch verstärkt ausgelöst durch neue, invasive Tier- und Pflanzenarten. Gebietsfremd ist an sich noch kein Problem. Der internationale Warenverkehr hat über Jahrhunderte so manche Art hier heimisch werden lassen und unsere Landschaft bereichert. Einige wenige der zugewanderten Arten allerdings gefährden in ihrer neuen Umgebung die biologische heimische Vielfalt und werden dann als „invasiv“ bezeichnet.

Fremde Insekten und Pflanzen aus wärmeren Gegenden der Erde breiten sich bei uns auch wegen der steigenden Durchschnittstemperaturen aus. Viele **Invasive Pflanzen** haben wir selbst angepflanzt ohne genügend Informationen über langfristige Folgen. Monokulturen in Land- und Forstwirtschaft taten ihr Übriges. Das Problem: Ausgelaugte Böden, Waldbrände, Verdrängung bzw. Verlust heimischer Arten, Ausbreitung neuer Allergien und Infektionen und extremes Schrumpfen der Biodiversität bei gleichzeitigem



Temperaturanstieg. Tiere, die Krankheiten übertragen können, breiten sich aktuell aus. Dazu gehören insbesondere: Stechmücken, Schildzecken und Nagetiere.

Grünanlagen haben bekanntermaßen viele Vorteile für die Gesundheit von Menschen und für die Umwelt. Wie gut Bäume für unsere Gesundheit, das Klima und tausend weitere erstaunliche Dinge sind, wissen wir alle. Besonders jetzt im Klimawandel nehmen sie eine wichtige Funktion ein. Gleichzeitig erhöht sich dadurch die Gefahr von Allergien.

Wie kann man sich anpassen?

Wir müssen das Risiko minimieren und nach Stichen oder Bissen verstärkter als bisher auf Krankheitsanzeichen achten. Eine **Zeckenkarte** kostet nicht viel und man kann sie immer bei sich haben. Gehen Sie bei merkwürdigen Krankheitsanzeichen (Fieber, Bindehautentzündung, Gelenkschmerzen, Ausschlägen) lieber einmal zu viel zum Arzt. Achten Sie auf ihre Kollegen und ermutigen Sie sie, sich untersuchen zu lassen.

Durch Stiche übertragene Infektionen können inzwischen auch in Deutschland Lyme-Borreliose, Malaria oder Dengue-Fieber auslösen. Betriebsärzte führen zu diesen Themen Schulungen durch. **Arbeitgeber können Schulungstermine für die ganze Belegschaft vereinbaren.**

Eine Möglichkeit, Allergien einzudämmen, sieht Umweltmedizinerin Claudia Traidl-Hoffmann vor allem in der Prävention: „.... Wir wissen, dass, wenn wir ein Kind im ersten und zweiten Lebensjahr sehr vielfältig ernähren, dann reduziert sich auch die Allergiewahrscheinlichkeit...“ Ihr Betrieb könnte z.B. Mitarbeiter, die ein Kind erwarten, zeitlich und finanziell dabei unterstützen, an **Ernährungskursen für Schwangere und Kinder** teilzunehmen.

Wir müssen dringend **Biotopverbundsysteme** schaffen, Städte und Landschaften umgestalten, Flächenversiegelung stoppen und **Flächen entsiegeln** bzw. aufbrechen. Dabei müssen wir regionale Besonderheiten beachten und gleichzeitig klimaangepasste, nicht invasive Pflanzen wählen: **Die richtige Wahl der Pflanzen und des Standorts sind von zunehmender Bedeutung.** Antworten auf diese und weitere Fragen finden Sie z.B. beim BUND, beim NABU oder -noch besser- bei einer individuellen Beratung.

Die Gesellschaft wird einerseits älter und gleichzeitig werden die Menschen schon in jungem Alter allergieanfälliger. Das beeinflusst sowohl die Auswahl allergiegeprüfter Produkte als auch die Ausstattung der Geschäftsräume mit gesunden Möbeln, natürlichem Wandputz und –farben und verstärktem Fokus auf Luftfeuchte, Temperatur und damit Klimatisierung.

Problemfall Hautschäden: Betriebe in der **Kosmetikbranche werden sicher verstärkt mit Hautschäden** konfrontiert werden. Achten Sie bei der Behandlung verstärkt auf Anzeichen von übermäßiger UV-Strahlung, Hautschäden durch Sonnenbrand und erste Anzeichen des weißen Hautkrebses. Weisen Sie Ihre Kunden und Kundinnen aktiv auf die zunehmenden Gefahren hin.

Kennen Sie den ToxFox? Mit der App können Sie unnötige, potentiell gefährdende Chemikalien und Mikroplastik in Kosmetika leicht identifizieren. Zur Inspiration und auf der Suche nach alternativer hochwertiger Kosmetik können Sie auf den Seiten der Biohotels stöbern:
<https://www.biohotels.info/de/die-bio-hotels/gesundheit/medical-wellness/>

Schweiß kann manche Farben aus der Kleidung lösen, was ein gesundheitliches Problem sein kann. GOTS-zertifizierte Bekleidung ist unbedenklich. <https://global-standard.org/de>.

■ Luftschadstoffe und bodennahes Ozon

Feinstaub, Ozon und Stickstoffdioxid sind Luftschadstoffe, die die Atemwege bis in die Lunge und die Bronchien schädigen können. Hauptquellen sind der Straßenverkehr und Industrieanlagen, aber auch die konventionelle Landwirtschaft. Was in der Atmosphäre als Ozonschicht einen Schutz gegen ultraviolette-Strahlung aus dem All bietet, ist am Boden unerwünscht und kann schwerwiegende gesundheitliche Probleme verursachen.

Die Feinstaubbelastung ist zum Glück seit den 1990er Jahren kontinuierlich gesunken. Eine gute Nachricht! Zwar ist sie immer noch etwas zu hoch, aber insgesamt ist es ein hoffnungsvolles und positives Zeichen, dass schädliche Umweltwirkungen abnehmen, wenn gesetzlich Maßnahmen ergriffen werden.

Bodennahes Ozon bildet sich **bei intensiver Sonnenstrahlung** als chemische Reaktion aus Vorläuferschadstoffen wie Stickstoffoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen. Stickstoffoxide stammen z.B. aus Feuerungsanlagen oder Verbrennungsmotoren. Natürliche Quellen von Stickstoffoxiden sind auch Bäume, allerdings in so geringen Mengen, dass sich daraus keine Gefahr für Menschen ergibt. Flüchtige organische Verbindungen stammen z.B. aus Lösemitteln in Lacken oder Reinigungsmitteln.

Für die Gesundheit entstehen aus bodennahem Ozon Risiken in den Atemwegen. Viele Menschen bemerken auch Reizerscheinungen an den Augen oder bekommen Kopfschmerzen. Da sich bei körperlicher Arbeit das Atemvolumen erhöht, steigt damit das Risiko der Auswirkungen auf Lunge und Atemwege und für das Herz-Kreislaufsystem. Ozon steht zudem im Verdacht, krebserregend zu sein.

Da der Klimawandel voraussichtlich zu mehr heißen Tagen führen wird, wird damit auch das Risiko steigender Ozonbelastung einhergehen. Und auch wenn man es nicht vermuten würde: Die Belastung ist in ländlichen Gebieten stärker als in Städten.

Wie kann man sich anpassen?

Schützen Sie Ihre Mitarbeiter indem sie sie, soweit möglich, an heißen Tagen nur ehr **leichte körperliche** Arbeiten ausführen lassen. Mit Schatten und viel Flüssigkeit können Sie sich gegen Hitze schützen, nicht aber vor bodennahem Ozon.

Mitarbeiter mit Asthma sind besonders gefährdet und sollten bei hohen Ozonwerten Arbeiten im Freien weitgehend vermeiden.

Wie hoch der tagesaktuelle Ozonwert ist, erfahren Sie auf der App des UBA <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftqualitaet/app-luftqualitaet> . Dort haben Sie die aktuelle Lage immer im Blick und können Arbeitsabläufe anpassen.



Verwenden Sie generell möglichst **wenige Produkte mit Lösungsmitteln**.

Mitarbeiter, die unter keinen Vorerkrankungen leiden, können sich durch fitnessfördernde Maßnahmen vorbeugend schützen und dabei gleichzeitig einen Beitrag für eine gesunde Umwelt leisten: eine Win-win-Situation. Mitarbeitern, die mit dem Fahrrad zur Arbeit fahren, könnten Arbeitgeber mit einem Zuschuss für das Fahrrad unterstützen und im Betrieb die Möglichkeit zu duschen bereitstellen.

Viel mehr kann man leider im Hinblick auf Anpassung nicht machen. Immerhin: wer Maßnahmen zum Klimaschutz unterstützt, trägt aktiv zur Reduzierung der Belastungen bei.

■ Chemikalien, Gefahrstoffe bei Sanierungen und im Umgang mit neuen Technologien

Es gibt erschreckend viele zugelassene, aber potentiell gesundheitsgefährdende Stoffe in unserer gebauten Umwelt, unserer Kleidung, Kosmetik und den Lebensmitteln. Mit vielen dieser Stoffe können gesunde Menschen ganz gut umgehen, problematisch wird es in der Menge oder der falschen Zusammensetzung. Manchmal treten die Folgen erst 20 oder 30 Jahre später zutage und der Zusammenhang lässt sich schwer beweisen. Viele Fehlentwicklungen vergangener Jahre werden erst später genauer untersucht. Man denke an Asbest, was in den 1960er/1970er Jahren als wahres Wundermaterial gern überall eingesetzt wurde.

Auch die Verwendung sogenannter PFAS (Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen) ist ein Problem für unsere Gesundheit. Zwar ist die Belastung durch diese auch Ewigkeitschemikalien genannten Stoffe seit Mitte der 1980er Jahre kontinuierlich gesunken, **trotzdem ist die Verwendung weiterhin erlaubt**. Und wie der Name schon sagt: diese Chemikalien bleiben für ewig in unserer Umwelt. Mehr zu PFAS erfahren Sie auf der Seite des BMUV unter <https://www.bmuv.de/faqs/per-und-polyfluorierte-chemikalien-pfas>.

Was haben Giftstoffe auf Baustellen mit der Klimaanpassung zu tun? Einerseits werden Gebäudeschäden durch Extremwetterereignisse zunehmen, andererseits wird die Kreislaufwirtschaft immer stärker in den Fokus gelangen – der Umgang damit betrifft nicht nur die mit der Sanierung beauftragten Baufirmen, sondern auch die Räume betroffener Betriebe.

Extremwetterereignisse treten immer häufiger auf und können Flutkatastrophen verursachen. Diese verursachen nicht nur finanzielle Schäden und großes Leid für die direkt betroffenen Menschen durch Verlust ihrer Heimat und im schlimmsten Fall noch Menschenleben. Längerfristig vermehren sich auch Krankheitserreger und sie verunreinigen das Trinkwasser. Heizöltanks, chemische Anlagen und Deponien bergen **bei Überflutung Risiken** für Umwelt und Gesundheit, da Gefahrstoffe ausgespült werden können.

Es kann auch das Mauerwerk des Betriebsgebäudes nachhaltig durchfeuchtet sein, womit das Risiko von **Schimmelbildung** steigt. Schimmelsporen können Hautreizungen und Schleimhautreizungen, Asthma und Allergien auslösen.

Wie kann man sich anpassen?

Problemfall Asbest: In den Jahren von etwa 1930 bis 1993 wurde Asbest im Grunde überall verwendet: In Gebäuden in feuerfesten Dach- und Fassadenplatten, in Rohren, in Fliesen- und Teppichklebern, Blumentöpfen, Kleidung für Feuerwehrleute und, kaum vorstellbar, im zweiten Weltkrieg sogar in der Zahnpasta für die Soldaten. Mitte der 1980er Jahre wurde kaum noch Asbest in Gebäuden eingebaut, 1993 wurde es in Deutschland und 2005 in der EU komplett verboten. Solange Asbest eingeschlossen ist, ist es weitgehend ungefährlich. Doch sobald Asbest, egal ob fest- oder schwachgebunden, freigesetzt und eingeatmet wird, sind schon kleinste Mengen höchst schädlich.

Nach 1993 gebaute Gebäude sind asbestfrei. Doch viele ältere Gebäude werden inzwischen saniert und um Asbest zu erkennen, sollte eigentlich immer ein/e Spezialist/in hinzugezogen werden.

Asbest ist nicht nur ein Thema für Baubetriebe, sondern auch für jeden Betrieb aus anderen Branchen – spätestens dann, wenn Sie Ihre Geschäftsräume sanieren lassen möchten. Mehr zu Asbest finden Sie z.B.



beim UBA unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/chemische-stoffe/asbest>

Gesunde Bauprodukte finden Sie zum Beispiel auf der Produktdatenbank der DGNB <https://www.dgnb-navigator.de/> und mit der ÖkobaDat <https://www.oekobaDat.de/> stellt das BMWSB eine Datenbasis für Ökobilanzierungen von Bauwerken zur Verfügung.

Bei der Umstellung einer linearen Bauwirtschaft auf eine Kreislaufwirtschaft sind Asbest und giftige Chemikalien ein großer Störfaktor, denn die damit verklebten Materialien sind Sondermüll und können kaum zurück in den Kreislauf geführt werden.

Problemfall Holzschutzmittel: Das gleiche gilt für Altholz, das in den 1960er / 1970er und 1980er Jahren mit Holzschutzmitteln wie Karbolineum und Kreosot, PCP, DDT oder Lindan behandelt wurde.

Atemschutzmasken und Schutanzüge sind bei Sanierungs- und Abrissarbeiten in vor 1970 gebauten Gebäuden so gut wie immer unbedingt notwendig. Nur so schützen Sie sich vor Asbest, Formaldehyd in Spanplatten und Fertigparkett, giftigen Holzschutzmitteln, Weichmachern in PVC-Belägen, Lacken und Klebstoffen oder Flammenschutzmittel in alten Wärmedämmungen.

Problemfall FCKW: Sie sind ein SHK Betrieb und tauschen bei Sanierungsaufträgen auch alte Boiler oder Warmwassergeräte aus? Laut einer Studie der Deutschen Umwelthilfe (DUH) werden die meisten Geräte bei Metallverwertern abgegeben und landen in Großschredderanlagen. Die Hälfte dieser Geräte enthalten jedoch die extrem klimaschädlichen Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW). Sie gelten laut Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG) Anlage 1 als „Wärmeüberträger“ und müssen daher verpflichtend in geeigneten Recyclinganlagen für Wärmeüberträger entsorgt werden. FCKW können bis zu 10.000-mal klimaschädlicher sein als CO₂ und sind zudem Ozon-schädigend.

Problemfall Schimmel bildet sich natürlich nicht nur nach Starkregenereignissen und Überflutungen. Um Schimmelbildung vorzubeugen, sollten größere Möbelstücke vorsorglich nicht an Außenwänden stehen oder mit einem Abstand von mindestens 5-10 cm. Regelmäßiges Lüften, sachgerechtes Heizen und das Aufstellen eines kleinen Luftfeuchtemessgeräts sind ebenfalls ganz allgemein sinnvoll. Nach einem Schadensfall muss die Feuchtigkeit schnellstmöglich aus dem Gebäude abgeleitet werden, zum Beispiel mit einem Trockengerät. Bei größeren Ausmaß sollten Sie die Sanierung durch Fachleute ausführen lassen. Achten Sie auf Produkte mit **Gütezeichen**, z.B. dem Blauen Engel, FSC, PEFC, eco-Institut, natureplus oder cradle to cradle.

Gefahrstoffe sollten immer sicher gelagert werden. Steigende Temperaturen können das **Brandrisiko** extrem erhöhen. Betriebsanlagen müssen ausreichend geschützt sein, z.B. durch Schotten an Kellerfenstern oder **Pumpen** gegen mögliche Überflutungen bei Starkregen.

Klar ist, dass es ein „Weiter so“ nicht geben kann, wenn wir die Erderwärmung, den Verlust der Biodiversität, die globalen Schadstoffbelastungen und den Ressourcenraubbau stoppen wollen. Da aber, im Gegensatz zu billiger Massenware aus Asien, das Handwerk nicht nur die modernen, sondern ebenso die traditionellen Techniken beherrscht, liegt hier ein großes Potential bei der Rückbesinnung der Gesellschaft auf „alte Werte“. **Nutzen Sie das als Marketing.**



■ Lebensmittel und Trinkwasser

Wertschätzung für das Lebensmittelhandwerk! Regionalität, Saisonale Produkte, Qualität statt Quantität: dafür steht das Handwerk. Gleichzeitig leistet die Ernährung einen großen Beitrag zur Gesundheit.

Über genügend sauberes Trinkwasser mussten wir uns in Deutschland bisher keine Gedanken machen. Ein Blick auf die Klimakarte (Tipp: unten auf der Klimakarte den Regler schieben) zeigt aber: Wir müssen uns damit auseinandersetzen. Wasserstress bedeutet extrem ungleiches Wasservorkommen und sinkende Grundwasserpegel, sowohl lokal als auch zeitlich. Das hat einen großen Einfluss auf die Landwirtschaft und in der Folge auf das Lebensmittelhandwerk.

Brandenburg wird vermehrt mit Dürren zu kämpfen haben. Quantität und Qualität des Trinkwassers werden also abnehmen. Kennen Sie den Dürremonitor des UFZ?

<https://www.ufz.de/index.php?de=37937>

Der Klimawandel bringt insgesamt große Herausforderungen mit sich, sowohl für die Sicherheit der Lebens- und Futtermittel, als auch für die Menschen, die mit den zunehmend schwierigeren Hygieneanforderungen konfrontiert werden und die Tiere, die mehr Krankheitserregern ausgesetzt sind.

So verringern sich die Erträge, es sinken aber auch die Nährwerte der Pflanzen. Dazu kommen zunehmend kontaminierte Pflanzen, zum Beispiel durch Pilzbefall und Keime. Das RKI schreibt zu Auswirkungen des Klimawandels auf lebensmittelassoziierte Infektionen und Intoxikationen: „Die zu erwartende Zunahme lebensmittelassoziiierter Infektionen und Intoxikationen stellt ein wachsendes Public-Health-Risiko in Deutschland dar.“

Die Einhaltung der Hygieneanforderungen in den Betrieben wird schwieriger, wegen zunehmender Außentemperaturen, zunehmend kontaminierter Zutaten und zunehmender Allergien der Mitarbeitenden.

All das lässt die Materialkosten steigen. Das betrifft lokal angebaute Nahrungsmittel wie Äpfel, Nüsse oder Getreide, und weitgereiste wie Kakao oder Kaffee gleichermaßen. Ein wachsender Anteil der Menschen kann (oder mag) sich die steigenden Lebensmittelkosten leider nicht mehr leisten. Ein großes Problem für Bäcker, Konditoren, Fleischer, Brauer und Speiseeishersteller.

Wie kann man sich anpassen?

Machen Sie die Stärken des Lebensmittel-Handwerks sichtbar mit guten Marketingstrategien. **Bringen Sie die Wertschätzung für die Ernährungsbranche durch zielorientiertes Marketing ins Bewusstsein der Bevölkerung**, denn: „Eine gesunde, genussvolle Ernährung steigert die Lebensfreude und erspart so manchen Arztbesuch.“

Regionale, saisonale Produkte mit viel Geschmack, hohe handwerkliche Qualität und individuelle Produkte statt billiger Massenware aus Discounter-Supermärkten sind die großen Stärken von Bäckerei-, Konditorei- und Metzgereibetrieben ebenso wie von Brauern, Müllern und Speiseeisherstellern. Mit Ihrem Können und der richtigen **Kommunikationsstrategie** können Sie zu einem bewussteren Umgang mit hochwertigen Lebensmitteln, zur Steigerung der Lebensqualität und zur klugen Anpassung an den Klimawandel beitragen.

Sehen Sie gute Kundeninformation als Chance. Für Mitarbeiter, die regelmäßig mit Kunden im Austausch stehen (Bäckereifachverkäufer etc.), sollten **Schulungen zu Klimawandelbedingten Einflüssen auf Produkte**



angeboten werden. Auch großformatige **Infotafeln in den Verkaufsstellen** finden Kunden gut. Mit guten Hintergrundinformationen kann die Kundenbindung nachhaltig gestärkt werden.

Eventuell müssen oder können **Rezepturen angepasst** werden. Weizen leidet beispielsweise stärker unter dem Klimawandel als Roggen und Hafer.

Die Einhaltung der Hygienevorschriften wird immer wichtiger, vermutlich werden die Vorschriften in Zukunft noch strenger werden. Besonders im Sommer muss auf die durchgehende Kühlkette geachtet werden. **Überprüfen Sie verstärkt die Zuverlässigkeit Ihrer Lieferanten und wechseln Sie im Zweifelsfall.**

Sehen Sie Sparpotential beim Wasserverbrauch? Egal, ob Ihr Gewerk allgemein zu den wasserintensiven zählt oder nicht, Sparpotential gibt meist immer irgendwo zu entdecken.

■ Mobilität

Mobilität betrifft nicht nur notwendige Fahrten mit dem Auto zu Baustellen und damit den Klimaschutz, sondern auch die Gesundheit der Mitarbeiter. Laut einer aktuellen Studie der IKK ist das Auto für 68% der Handwerker und Handwerkerinnen das bevorzugte Verkehrsmittel der Wahl. Zu Fuß, mit dem Fahrrad oder öffentlichen Verkehrsmitteln werden 32% der Wege zurückgelegt, was im Vergleich zum Durchschnitt der arbeitenden Gesamtbevölkerung wenig ist. Diese wählen die gesündere Variante nämlich zu 46%. Als Begründung wurden vor allem Bequemlichkeit und Machbarkeit genannt.

Wo PKW oder Kleintransporter nötig sind, gibt es keine Alternative. Das ist eine Tatsache und daran muss auch niemand etwas ändern. Der Wille, Alternativen zum Auto zu nutzen, wenn es doch mal geht, ist aber auch da: lediglich die Rahmenbedingungen lassen es oft nicht zu.

Insgesamt kann man aus der Studie ablesen, dass Handwerker und Handwerkerinnen gesund und umweltbewusst leben und obendrein zufriedener sind als der Durchschnitt der Bevölkerung.

Wie kann man sich anpassen?

Die Anschaffung eines neuen Firmenwagens ist notwendig oder Mitarbeiter kommen mit einem privaten E-Auto zur Arbeit? Dann sollten Sie auf Ihrem Betriebsgelände eine **Ladestation** bereitstellen.

Durch eine **gute Wege-Planung** lassen sich sowohl Sprit bzw. Energie sparen und der CO₂-Ausstoss vermindern als auch ein Beitrag zur Gesundheit der Mitarbeiter leisten. **Digitale Tools** helfen dabei. Trendthema Mikro-Mobilität: Mit dem **Lastenrad** können kleinere Werkzeuge zur Baustelle gebracht werden, nicht immer muss es der große Transporter sein (wir sprechen hier explizit von kleinen, leichten Materialien und kurzen Wegen und natürlich auch nur dort, wo es mit wenig Aufwand Sinn macht).

Bieten Sie Mitarbeitenden, die gern mit dem Rad fahren, die Möglichkeit, bei Ankunft im Betrieb **duschen** zu können. Auch JobRad bietet interessante Möglichkeiten (<https://www.jobrad.org/>).

Für viele Maßnahmen gibt es Fördermittel.



Quick Check Gesundheitsmanagement

Erhöhte Gesundheitsgefährdung durch Hitzestress und UV-Belastung haben wir erfasst und das Verhalten in betrieblichen Vereinbarungen geregelt. Wir passen technische, organisatorische und personelle Schutzmaßnahmen laufend an	
Ausreichend viel Trinkwasser und Räume zum Abkühlen sind immer in der Nähe	
Psychische Erkrankungen nehmen zu. Alle Mitarbeiter wissen, dass psychische Belastungen und Klimaängste genauso ernst genommen werden wie körperliche Verletzungen und Krankheiten	
Regelmäßige Informationen über Präventionsmaßnahmen finden statt (z.B. zu UV-Schutz-Brille nach Norm DIN EN 166 oder 172, Nackenschutz, Sonnencreme LSF > 30+, Ärztlicher Hautcheck etc.)	
Soweit möglich, haben wir Maßnahmen zum Schutz vor Pollen und krankheitsübertragenden Tieren geplant und umgesetzt. Die Belegschaft kennt durch betriebsärztliche Schulung den Umgang mit Zecken und Co.	
Wir haben für unsere Kunden Unterlagen vorbereitet, die über klimabedingte Änderungen im Betriebsablauf zum Gesundheitsschutz unserer Mitarbeiter informieren. Die Mitarbeiter sind auf Kundenfragen somit vorbereitet	
Wir haben Grünflächen angelegt, auf denen unsere Mitarbeiter sich in Pausen entspannen können	
Wir stellen unsere Produkte, soweit möglich, auf allergiearme Alternativen um	
Gesundheitsfördernde Maßnahmen (z.B. Sportkurse, Job-Fahrrad, Ernährungskurse) unterstützen wir	
Unser Betriebsgebäude kühlen wir in erster Linie auf natürliche Weise, z.B. mit Lehmputz an den Innenwänden, mit außenliegenden Markisen u.a. Unsere Mitarbeiter werden eingewiesen in die Nutzung energiearmer Kühlmethoden	
Wir haben eine Analyse der Gesundheitsgefahren für unseren Betrieb durchgeführt und eine Liste von Lösungen und Maßnahmen zusammengestellt, die wir nach und nach umsetzen. Ein Notfallplan liegt vor.	
Wir haben Ideen gesammelt, welche Chancen sich für unseren Betrieb im Klimawandel ergeben könnten und dabei auch gesundheitliche Vorteile für unsere Kunden herausgearbeitet	
Sonstiges:	

- **Anleitung:** Schätzen Sie Ihren Betrieb ehrlich ein und vergeben Null bis Fünf Pillen. Wichtig: Der Check ist nicht dazu da, jetzt schon zu glänzen. Auch wenn überall Null Pillen gefüllt sind, ist das nicht schlimm! Im Gegenteil: nutzen Sie die Anregungen, denn „das Ziel ist der Weg“, also die stetige Verbesserung. Deshalb: wiederholen Sie den Test in vorher festgelegten regelmäßigen Abständen (z.B. einmal im Jahr) und schauen, ob bzw. wo Sie Ihr **Gesundheitsmanagement verbessern** konnten. Vielleicht haben Sie neue Impulse bekommen oder sehen erste Erfolge.



Eigene Ideen:

.....

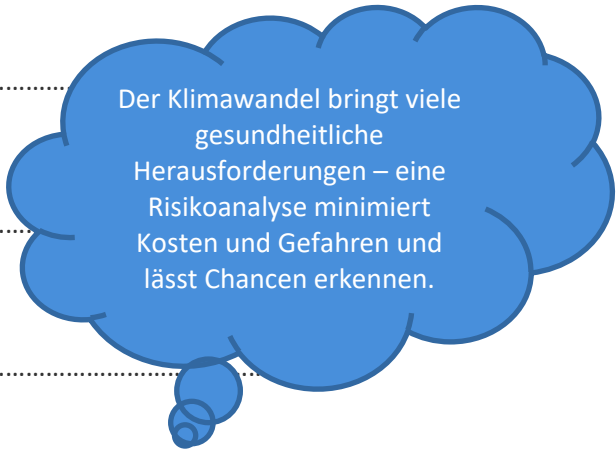
.....

.....

.....

.....

.....



Sich auf die Folgen des Klimawandels einzustellen ist nicht gleichbedeutend mit Aufwand, Umstellung, Stress. Wer sich frühzeitig mit dem Thema beschäftigt, kann seine individuellen Chancen finden.



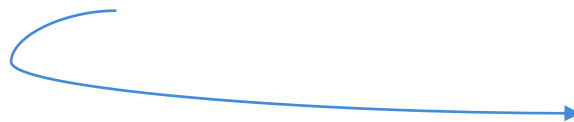
<https://www.pexels.com/de-de/foto/kumuluswolken-209831/>

Klimaanpassung - Themenfeld Extremwetterereignisse

Die Folgen des Klimawandels bekommen Handwerksbetriebe heute schon in unterschiedlicher Stärke zu spüren und betreffen viele Bereiche. Das Thema „Extremwetter“ gehört zweifellos dazu. Darunter fallen Themen wie Starkregen, Hagelschlag und Orkane. Durch die globale Erderwärmung nimmt die Intensität von extremen Wetterphänomenen wie Hitze oder Starkregen zu.

Extremwetterereignisse können nicht nur lebensbedrohlich sein und direkte Schäden an der natürlichen und gebauten Umwelt verursachen, sondern auch großen Einfluss auf die Arbeitsabläufe in Ihrem Betrieb und auf die mentale Gesundheit von Mitarbeitenden zur Folge haben. Die ökonomischen Schäden können enorm sein.

Kurz und knackig in 50 Sekunden: Unser Youtube-Video zum Themenfeld Extremwetterereignisse.



■ Hitze

Hitzewellen werden aufgrund des Klimawandels sowohl extremer als auch häufiger. Hitze führt vermehrt zu Konzentrationsschwierigkeiten und damit zu Unfällen, zur Verringerung der Produktivität und einem geschwächten Immunsystem bis hin zu Herz-Kreislaufproblemen.

Als „Hitzewelle“ definiert der Deutsche Wetterdienst „eine mehrtägige Periode mit ungewöhnlich hoher thermischer Belastung“. International gibt es (noch) keine einheitliche Definition. Dazu kommt, dass auch Parameter wie Luftfeuchtigkeit und Luftbewegung einbezogen werden müssen. Der Deutsche Wetterdienst versteht unter dem Begriff eine anhaltende Periode von mindestens drei Tagen von mindestens 28°C. „Tropennächte“ werden definiert als Nächte, in denen die Temperatur nicht unter 20°C sinkt. Hitzewellen führen zu erhöhten Sterberaten. Die **Warn-App des Deutschen Wetterdienstes** informiert frühzeitig.

Wie kann man sich anpassen?

Der menschliche Körper ist „gleichwarm“ und kann sich nur zu einem gewissen Grad an Temperaturschwankungen anpassen. Es besteht schnell Lebensgefahr. Zum Glück sind wir Menschen erfinderisch und können zumindest teilweise vorsorgen.

Wasser ist eine der wichtigsten Maßnahmen – **sowohl zum Trinken als auch zum Kühlen** sollte immer genügend Wasser in unmittelbarer Nähe bereitstehen und natürlich auch genutzt werden.

Da das Extremwetter „Hitze“ ein besonders großes Risiko darstellt, haben wir dem Thema in unserem „Grünen Werkzeugkasten“ ein eigenes Kapitel gewidmet. Bitte lesen Sie unbedingt dort nach.

Für viele Maßnahmen können Fördergelder beantragt werden, das geht von Arbeitsschutzmaßnahmen wie mobile Schattenspender für Arbeiten im Außenbereich und Kühlkleidung über Begrünungsmaßnahmen für Betriebsgebäude und -gelände bis hin zu Zisternen zur Regenwasserbewirtschaftung.

■ (Hoch-)Wasser und Starkregen:

Pro 1°C höherer Temperatur kann die Luft 7% mehr Luftfeuchtigkeit aufnehmen. Dazu verdunstet aus wärmeren Ozeanen mehr Wasser. Das führt zu vermehrten und heftigeren Starkregenereignissen.

Starkregen kann nicht nur Flutkatastrophen auslösen, sondern auch Betriebsgelände und Arbeitsstätten unter Wasser setzen. Wasser kann von verschiedenen Seiten zur Gefahr werden: als Hochwasser in der Nähe von Flüssen ebenso wie als Sturzregen (Beispiel Valencia, Spanien, Spätherbst 2024), wenn das Wasser nicht schnell genug abfließen kann.

Das LFU (Landesamt für Umwelt) Brandenburg informiert auf seiner Hochwassergefahrenkarte: Allerdings liegt der Anteil hochwassergefährdeter Adressen in Brandenburg - verglichen mit anderen Bundesländern - zum Glück eher im niedrigen Bereich.

Starkregen tritt dagegen auch in Brandenburg vermehrt auf. Wobei hier meist nicht die reißende Gewalt des abfließenden Niederschlagswassers (wie z.B. in den Mittelgebirgen) das Problem ist, sondern die Ausdehnung der Überflutungen.

Die Risiken:

- Sowohl Hochwasser als auch eindringendes Grundwasser können Baugruben überfluten
- Arbeitsmaterial kann beschädigt oder zerstört sein
- Heizöltanks, chemische Anlagen und Deponien bergen bei Überflutung Risiken für Umwelt und Gesundheit, da Gefahrstoffe ausgespült werden können.
- Bauwerke können unterspült und dauerhaft beschädigt werden
- Auch das Mauerwerk des Betriebsgebäudes kann nachhaltig durchfeuchtet sein, womit das Risiko von Schimmelbildung steigt.
- In Kellergeschossen kann durch geschlossene Türen oder Stromschläge Lebensgefahr bestehen
- Aquaplaning kann zur Gefahr werden, wenn Sie mit Ihrem PKW oder Transporter unterwegs sind
- Infrastruktur kann unterspült werden
- Keller und Tiefgaragen können zur tödlichen Falle werden

Wie kann man sich anpassen?

Das Niederschlagsradar des Deutschen Wetterdienstes informiert über die aktuelle Regensituation:
<https://www.wettergefahren.de/wetter/deutschland/aktuell/radarbild.html>

Da Starkregen oft ohne nennenswerte Vorwarnung kommt, sollte man vorgesorgt haben.

Flächenentsiegelung, Begrünung und Regenrückhalteflächen sind die mit Abstand wirkungsvollsten Maßnahmen. Sorgen Sie langfristig vor, indem Sie sogenannte „Blau-Grüne Infrastrukturen“ schaffen, also die Kombination aus Wasser und Grün. Die Entlastung der Kanalisation bei Starkregen ist eine der wichtigsten Maßnahmen, da diese die extremen Wassermengen nicht aufnehmen kann. Es werden mehr **Versickerungsflächen** sowie die Anlage von Flutrinnen und Retentionsräumen benötigt, um Regenwasser im Wasserkreislauf zu halten.

Als ersten Schritt empfiehlt es sich, eine **Risikoanalyse** für Ihren Betrieb durchzuführen. Betriebe sind, je nach Branche, Standort oder Betriebsgelände, sehr unterschiedlich betroffen. Erfolgreiches **Starkregenrisikomanagement** beginnt mit einer **Risikobewertung, einer Kartierung des Geländes und der Überprüfung der Ist-Situation im Betriebsgebäude**:

- Wo könnte Wasser ins Gebäude eindringen?
- Woher bzw. aus welcher Richtung könnte es kommen? Wohin fließt es ab?
- Wird es zügig vom Gebäude weggeleitet?
- Besteht die Gefahr von Stauwasser, weil die Kanalisation überfordert ist?

Gefahren durch Starkregen sind nicht nur Betriebsgelände von großen Betrieben oder Baustellen ausgesetzt. Kleine Unternehmen mit nur einer kleinen angemieteten Ladenfläche kann es ebenso treffen.

Nach der Analyse folgt die Risikokommunikation. Jede/r sollte im Notfall wissen, wer wann wofür zuständig ist. Wer soll z.B. im Notfall die Stromversorgung rechtzeitig ausschalten? Wer organisiert bei wichtigen Lieferungen frühzeitig eine alternative Route?



Akute Risiken sollten bekannt sein. Dazu gehört zum Beispiel, dass, sobald Wasser in Kellerräume läuft, niemand sein Leben riskieren sollte, um in dieser akuten Gefahrenlage noch schnell irgendwelche Dinge retten zu wollen. Auch sollte niemand mehr draußen unterwegs sein, sondern in höher gelegenen Räumen in festen Gebäuden Schutz suchen.

Am besten überlegen Sie im gesamten Team, entwickeln verschiedene Lösungsvarianten und legen dann die kurz- und längerfristigen Maßnahmen zur **Risikominderung** fest.

- Dort, wo der Schutz nicht ausreicht, müssen **Schutzziele festgelegt und umgesetzt** werden.

Überprüfen Sie **frühzeitig**, ob Gebäude und darinstehende Güter im Falle einer Überflutung oder eines Starkregenereignisses nässegefährdet sind. **Wichtige Papiere, Computer und ähnliches sind in höheren Lagen (obere Stockwerke oder Regalflächen) besser geschützt.** Diese Maßnahme ist in ein / zwei Wochen umsetzbar.

Zu den längerfristigen Maßnahmen gehört beispielsweise:

- Objektschutz durch Einbau von Rückschlagklappen und druckwasserdichten Fenstern und Türen
- Anlagen zur Entwässerung des Grundstücks und Abflussbahnen, weg vom Gebäude
- Sicherung der Abflussbahnen vor Erosion durch Begrünung
- Anlegen von Regenrückhalteflächen: Retentionsflächen, Mulden, Rigolen und Zisternen auf dem Gelände
- Die Planung von Entwässerungsanlagen ist in Deutschland in der DIN 1986 geregelt.

Nach einem solchen Ereignis sollten nach dem Abpumpen von Wasser Elektrische Anlagen unbedingt zuerst von Fachleuten auf Schäden überprüft werden, **bevor** sie wieder angeschaltet werden.

Wände sollten schnellstmöglich wieder trocknen können (am besten mit einem Trocknungsgerät) und große Möbelstücke dürfen an Außenwänden die Luftzirkulation nicht beeinträchtigen. Eine Sanierung sollte durch Fachleute erfolgen.



Ein paar interessante Informationen zu Starkregen und eine praktische Toolbox zeigt die Seite von RAINMAN auf <https://rainman-toolbox.eu/de/home-de/werkzeuge-methoden/>

Der VdS-Verlag bietet unter shop.vds.de einen Leitfaden zum Thema „Schutz vor Überschwemmungen“, den Sie kostenlos runterladen können.



- Sowohl Starkregen als auch Dürre können in der Landwirtschaft enorme Schäden anrichten. Die Ernte kann unmittelbar zerstört werden durch extremes Wasser oder extreme Hitze, aber auch durch Schädlingsbefall. Das hat Folgen für das davon abhängige **Lebensmittelhandwerk**.

■ Dürre

Brandenburg ist das trockenste Bundesland. Dürre wirkt sich nicht nur auf die Landwirtschaft aus, sondern kann auch Niedrigwasser in Flüssen bedeuten. Dann stocken Lieferketten, was sämtliche Branchen treffen kann. Schädlinge können Ernten und Wälder unter Stress setzen. Kraftwerke können Probleme mit dem Kühlwasser bekommen. Kommunen müssen Prioritäten für die Wassernutzung ergreifen.

Wie kann man sich anpassen?

Setzen Sie auf Zulieferer von robusteren Pflanzen, die eine höhere Toleranz gegen Trockenstress haben. Es gibt bei den Sorten regionale Unterschiede. Sprechen Sie mit Ihren Lieferanten, ob diese sich bereits umstellen. Die Forschung in der Forstwirtschaft ist schon sehr weit und es gibt laufend neue Erkenntnisse.

In der Baubranche und sonstigen Holverarbeitenden Betrieben wird Laubholz an Bedeutung gewinnen. Holz aus der Kreislaufwirtschaft wird verstärkt eingesetzt werden. Das kann Gesetze, Preiskalkulationen und neue Verarbeitungsmethoden beeinflussen. Halten Sie sich frühzeitig auf dem Laufenden.

Rechnen Sie mit Verzögerungen in den Lieferketten und beziehen Sie damit verbundene Risiken in Ihre Gesamtstrategie ein.

- Im Themenfeld „Ressourcen“ unseres Grünen Werkzeugkastens finden Sie weitere Tipps.
- Im Themenfeld „Wassermanagement“ finden Sie umfangreiche Tipps zu Dürre.

■ Hagelschlag:

Durch die Erderwärmung drohen Gewitter mit großen Hagelkörnern zuzunehmen. Die Folgen können verheerend sein. Hagel wird häufiger und Körner können Durchmesser von 10 cm erreichen, dann werden sie zu einer Gefahr für Menschen und führen zu Verletzungen.

Die Schäden an Betriebsfahrzeugen und Gebäuden können teuer werden. Die Land- und Forstwirtschaft sind durch ein solches Ereignis in der Folge ganz besonders getroffen., was sich wiederum auf Lebensmittel- und Holzverarbeitende Betriebe auswirkt.

Die Versicherungsbeiträge zur Absicherung gegen Hagelschäden werden extrem steigen.

Wie kann man sich anpassen?

Überprüfen Sie Ihre Gebäudeversicherung: Welche Schäden sind mitversichert?

Können Betriebsfahrzeuge geschützt geparkt werden wenn ein Unwetter droht?

Hagelschauer können zwar extrem intensiv sein, dauern aber meist nicht lange. Wenn alle Mitarbeiter die Warn-App des DWD auf ihren Mobiltelefonen installiert haben, bekommen sie rechtzeitig Bescheid und können sich und das Arbeitsmaterial rechtzeitig sichern.

Überlegen Sie sich Alternativen für Material, Zulieferer oder sorgen sie für Vorrat.



■ Extreme Winde, Stürme und Orkane:

Direkt betroffen sind natürlich Gerüstbauer und sämtliche Branchen, die im Außenbereich arbeiten, besonders in „luftigen Höhen“. Aber auch vermeintlich wetterunabhängige Gewerbe können betroffen sein, zum Beispiel, wenn Äste von Bäumen Fenster zerstören und Glas bricht.

Wie kann man sich anpassen?

Auch hier gilt in erster Linie natürlich: Lassen Sie sich rechtzeitig über die Warnwetter-App vorwarnen, so dass keine Personen zu Schaden kommen.

Manche Maßnahmen sind schnell umgesetzt: Wenn Sie eine Wetterwarnung erhalten, sollten alle losen Gegenstände und Werkzeuge im Außenbereich gut verstaut werden. Wer ist dafür zuständig? Zuständigkeiten müssen bereits im Vorfeld geklärt werden!

Leichtkonstruktionen wie Zelte, Bauplanen, Bauwagen, Absperrzäune u. ä. sollten ausreichend befestigt oder frühzeitig abgebaut werden.

Um langfristig und nachhaltig vorzubeugen, müssen Kräne verstärkt und Gerüste zukünftig noch fester verankert werden als bisher. Die sicherheitstechnischen Anforderungen an Gerüste werden steigen und die zusätzlichen Verankerungen mit höheren Kosten für die Kunden einhergehen. Das sollten Sie frühzeitig in Angebote einrechnen.

Inspizieren Sie Ihr Betriebsgebäude bzw. die Baustellen genau im Hinblick auf potentielle Gefahren durch abbrechende Äste. Klimawandelbedingt sind manche Bäume heute schon so gestresst, dass sie morsch oder krank sein können, ohne dass man es ihnen ansieht. Selbst Fachleute können das übersehen, wie im Januar 2024 geschehen auf dem Breslauer Platz in Berlin, wo ein Baum ohne Vorwarnung umgefallen ist und vier Menschen verletzt hat. Besonders stürmisch war es an dem Tag nicht.

Sind Dach und Gebäudestatik ausreichend auf extreme Winde ausgelegt?

Wie steht es um die Fenster? Werden keine Sicherheitsvorkehrungen vor dem Sturm getroffen, können im schlimmsten Fall Fenster zu Bruch gehen. Damit dies nicht geschieht, kann man beispielsweise Rollläden oder sichere Fensterläden anbringen, die zusätzlich vor Einbruch und Hitze schützen. Auch Sicherheitsglas bietet Schutz. Risiko ist immer eine Abwägung von Kosten und Nutzen. Bei manchen Fenstern reicht es, wenn sie für den Fall versichert sind. Bei anderen wären vielleicht die Folgeschäden im dahinterliegenden Raum größer. Große Fensterflächen sind gefährdeter als kleine.

Überlegen Sie, welche Konsequenzen ein Stromausfall durch Sturm für Ihren Betrieb hätte.

■ Waldbrände

Die klimawandelbedingt zunehmende Hitze trocknet unsere Wälder aus, das betrifft Bäume und Böden gleichermaßen. Auch Krankheiten und Schädlinge nehmen zu, was die Bäume zusätzlich schwächt. Dadurch können sich Waldbrände wesentlich schneller ausbreiten als bisher. Waldbrände entstehen aber auch bei großer Hitze normalerweise nicht von allein. So gut wie immer wird ein Waldbrand durch Menschen ausgelöst. Deshalb: **Zigaretten niemals auf dem Boden austreten und liegen lassen, sondern am besten immer in einem Wasserglas „löschen“ und dann im Müll entsorgen.**

Die Warn-App des Deutschen Wetterdienstes dwd warnt Sie auch bei Waldbrandgefahr, da Sie individuelle Standorte in Ihrer Vorauswahl einstellen können. Ebenso können Sie sich über den Info-Service des LUIS-BB (ehemals MLUK) informieren lassen: <https://umweltdaten.brandenburg.de/info-service>

Wie kann man sich anpassen?

Könnte Ihr Betriebsgebäude direkt betroffen sein, weil es in einem Waldgebiet liegt? Dann haben Sie vielleicht schon Erfahrung mit Waldbränden gemacht. In Brandenburg gab es ja schon mehrere.

Wichtige Dokumente kann man in feuerfesten Mappen oder Kisten aufbewahren. Als Vorsorge sollten diese Kisten natürlich vorhanden sein. Für den Notfall sollte auch klar sein, was dort rein soll und dass der Platz reicht. Stellen Sie einen Notfallplan auf und listen Sie auf, welche Dinge / Unterlagen / Akten wirklich wichtig sind und vor Feuer geschützt werden müssen. Lagern Sie diese an einem gemeinsamen Ort, so dass sie in der akuten Gefahrensituation nicht lange überlegen müssen.

Digitalisieren Sie möglichst alles. In der Cloud sind die Informationen sicher. Ein USB-Stick sollte feuersicher aufbewahrt werden. Wenn Sie Daten über längere Zeit sichern möchten, sollten Sie auf archivtaugliche Bänder oder optische Datenträger setzen.

Große Teile lassen sich nicht in Kisten packen und oft ist nicht der Brand selbst das Problem, sondern der Rauch. Oder Löschwasser.

Oder könnte eher Ihre Lieferkette betroffen sein? Wenn ein Zulieferer einen Brandschaden hatte, sollten Sie frühzeitig alternative Kontakte geknüpft haben.



Eigene Ideen:

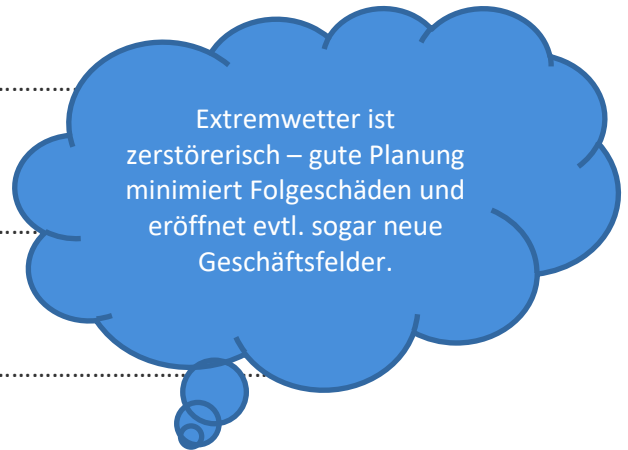
.....

.....

.....

.....

.....

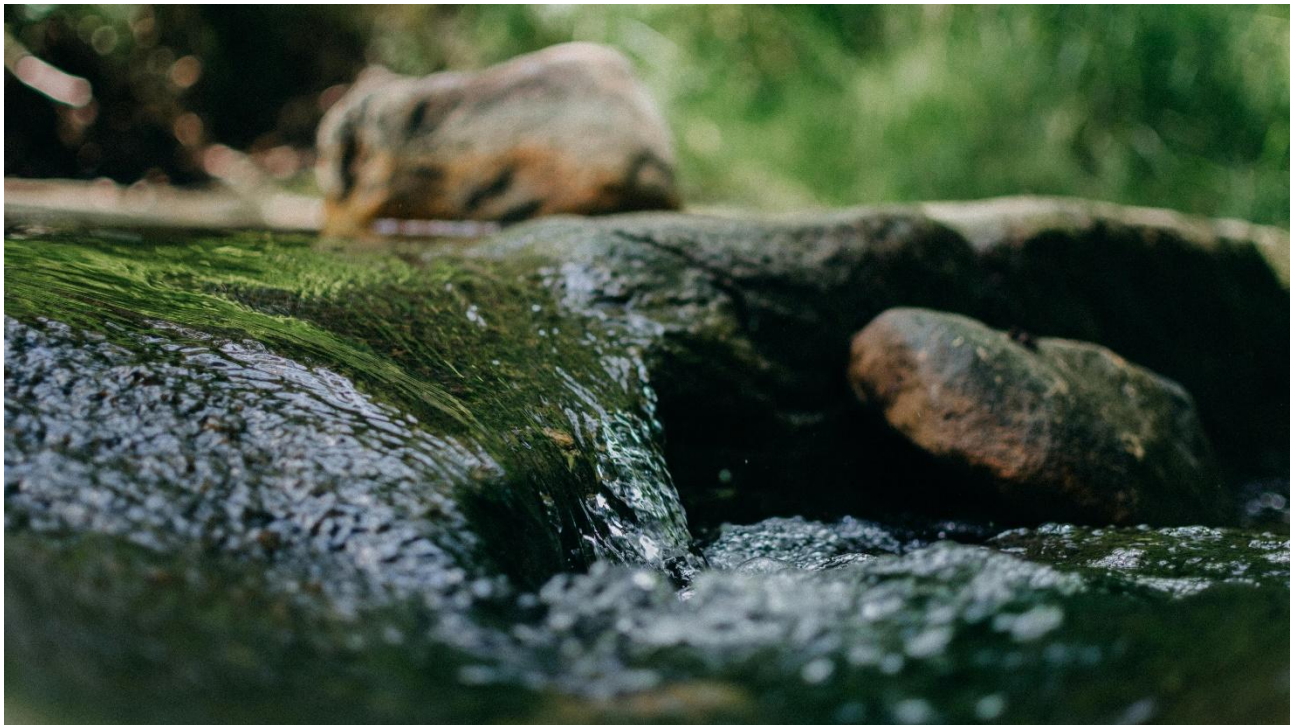




Quick Check Extremwetter

Bei Arbeitsplätzen im Außenraum sorgen wir immer und überall für geschützte Bereiche: ob in Form von mobilem Sonnenschutz, Hitze- und Sturmfestem Baucontainer oder als Info über den nächstgelegenen Schutzraum	☂☂☂☂☂
Ausreichend viel Trinkwasser ist immer in der Nähe	☂☂☂☂☂
Die Bedingungen unserer Versicherer überprüfen wir regelmäßig und passen sie gegebenenfalls an.	☂☂☂☂☂
Wichtige Unterlagen sind digitalisiert und ortsunabhängig zugänglich	☂☂☂☂☂
Zuständigkeiten sind festgelegt: Unsere Mitarbeiter/-innen wissen im Notfall genau, wer wofür zuständig ist	☂☂☂☂☂
Bei angekündigten starken Regenfällen können wir lose Gegenstände frühzeitig in Sicherheit bringen: die Orte dafür sind bekannt und auch vor eindringendem Wasser sicher gelegen	☂☂☂☂☂
Notfallpläne hängen aus und sind allen Mitarbeitern bekannt	☂☂☂☂☂
Schwere Maschinen und Arbeitsgeräte sind fest verankert	☂☂☂☂☂
Notfallkoffer sind vorbereitet, z.B. bei Waldbrandgefahr oder Sturzregen	☂☂☂☂☂
Dürrebedingte Schwierigkeiten in der Lieferkette haben wir bedacht und Alternativen vorbereitet	☂☂☂☂☂
Regenwasser können wir sinnvoll sammeln, z.B. haben wir Parkflächen und Wege auf dem Grundstück entsiegelt, Zisternen und/oder Mulden angelegt	☂☂☂☂☂
Wir konnten neue Geschäftsfelder identifizieren und sehen die praktische Umsetzung als spannende Abwechslung an. Unsere Mitarbeiter haben tolle Ideen entwickelt und freuen sich drauf.	☂☂☂☂☂
Sonstiges:	☂☂☂☂☂

- **Anleitung:** Schätzen Sie Ihren Betrieb ehrlich ein und vergeben Null bis Fünf Schirme. Wichtig: Der Check ist nicht dazu da, jetzt schon zu glänzen. Auch wenn überall Null Schirme gefüllt sind, ist das nicht schlimm! Im Gegenteil: nutzen Sie die Anregungen, denn „das Ziel ist der Weg“, also die stetige Verbesserung. Deshalb: wiederholen Sie den Test in vorher festgelegten regelmäßigen Abständen (z.B. einmal im Jahr) und schauen, ob bzw. wo Sie **Extremwetter - Schutzmaßnahmen verbessern** konnten. Vielleicht haben Sie neue Impulse bekommen oder sehen erste Erfolge.



pexels-maxandrey-1333396

Klimaanpassung - Themenfeld Wassermanagement

Die Folgen des Klimawandels bekommen Handwerksbetriebe heute schon in unterschiedlicher Stärke zu spüren und betreffen viele Bereiche. Das Thema „Wassermanagement“ gehört dazu. Darunter fallen nicht nur globale Themen wie ansteigende Meeresspiegel, Versauerung der Ozeane oder Erwärmung der Meere (wie die nahe gelegene Ostsee), sondern beispielsweise auch Themen wie **Starkregen und Dürre**.

Extremwetterereignisse und sinkende Grundwasserspiegel verursachen nicht nur direkte Schäden an der natürlichen und gebauten Umwelt, sondern haben auch großen Einfluss auf die Arbeitsabläufe in Ihrem Betrieb und auf Ihre Mitarbeitenden.

Wasser ist Leben. Rund 71% der Fläche unseres Planeten ist mit Wasser bedeckt. Von allem Wasser auf der Erde entfallen etwa 97% auf Salzwasser und nur etwa 3% auf Süßwasser. Davon wiederum sind etwa 2/3 in Form von Schnee und Eis gebunden. Als zweitgrößter Süßwasserspeicher gilt das Grundwasser. Auch der Permafrost besteht aus Süßwasser. In Flüssen und Seen befindet sich nur ein winziger Teil des Süßwassers.

Jeder Betrieb, egal welcher Branche oder Größe, sollte idealerweise eine Wasser-Risikoanalyse durchführen und eine Wasser-Strategie entwickeln. Zur Inspiration haben wir in unserer Toolbox zum Themenfeld „Wassermanagement“ ein paar virtuelle Werkzeuge zusammengestellt.

Anders als die globalen Treibhausgas-Emissionen sind die Risiken sowohl des Mangels als auch des Überflusses von Wasser eine sehr lokale Herausforderung. Im Durchschnitt herrscht in Deutschland kein Wassermangel, aber die Niederschlagsmengen sind zeitlich und regional sehr unterschiedlich verteilt. Der Klimawandel wird diese Unterschiede weiter verstärken. Brandenburg zählt zu den besonders niederschlagsarmen Regionen. Zum Thema Wasserarmut schreibt das RIFS Potsdam auf seiner Seite: **„Obwohl es als gewässerreichstes Bundesland gilt, wird in Brandenburg das Wasser knapp.“**

■ Wasserstress:

Als Indikator für Wasserstress dient die Nutzung der Süßwasserressourcen. Der Begriff wird laut Umweltbundesamt folgendermaßen definiert: „Bei einem Wassernutzungs-Index von mehr als 20 % ist die Schwelle zum Wasserstress erreicht. Wasserstress bedeutet ein steigendes Risiko für Umweltprobleme und wirtschaftliche Schwierigkeiten. ... Der Wassernutzungs-Index gibt an, wie hoch die Wasserentnahmen in Deutschland sind, gemessen an den erneuerbaren Wasserressourcen.“ Dann kommt es nach Expertenangaben zu Problemen für Umwelt und Wirtschaft: Moore und Feuchtgebiete können austrocknen, Wälder und Felder können folgeschwer unter der Trockenheit leiden.

Weiter schreibt das UBA: „Seit 2007 liegt der Wassernutzungs-Index unter der kritischen Marke von 20%.“ **Das sind zunächst mal gute Nachrichten, denn der durchschnittliche Wasserverbrauch pro Kopf ist in Deutschland seit 1990 kontinuierlich gesunken.**

Aktuell liegt er bei etwa 120 Liter / Tag. Zur Wahrheit gehört aber auch, dass das nur das direkt in Deutschland verbrauchte Wasser betrifft - nicht aber den sogenannten „Wasserfußabdruck“, den wir in anderen Ländern hinterlassen. Zum Beispiel bei der Herstellung und Produktion vieler unserer Produkte und Konsumgüter. Auch Kaffee und Schokolade zählen (leider....) dazu.

Ein Blick auf die ARD-Klimakarte <https://ard-klimakarte.de/#p=12.320000:51.020000:5.60&o=precipitation:2020:rcp8&d=0> zeigt außerdem: Obwohl der Wasserverbrauch gesunken ist, müssen wir uns damit auseinandersetzen. Wasserstress bedeutet extrem ungleiches Wasservorkommen und sinkende Grundwasserpegel, sowohl lokal als auch zeitlich. Das hat zum Beispiel einen großen Einfluss auf die Landwirtschaft und in der Folge auf das Lebensmittelhandwerk. Auch die Forstwirtschaft ist direkt davon betroffen. Brandenburg wird vermehrt mit Dürren zu kämpfen haben.



Wie kann man sich anpassen?

Als ersten Schritt sollten Sie eine Risikoanalyse für Ihren Betrieb durchführen. Betriebe sind, je nach Branche, sehr unterschiedlich betroffen. Also: Wieviel Wasser verbrauchen wir (Ist-Zustand)? Wie stark sind wir direkt betroffen, weil unsere Produkte oder Dienstleistungen wasserintensiv sind? Wie stark sind wir indirekt betroffen, weil unsere Lieferanten wasserintensiv arbeiten? Das Zimmerer- und das Tischlerhandwerk hängen an der Forstwirtschaft, Bäckereien an der Landwirtschaft. Welche Probleme könnten uns bevorstehen, weil Zulieferer in Ländern sitzen, die unter Wasserstress leiden oder weil der Wasserpegel im Panamakanal oder der Oder so niedrig ist, dass Schiffe mit unserer Ware dort festsitzen?

Ordnen Sie die Risiken ein: welche können vernachlässigt werden und welche sind **wesentlich**?

Zu einer Risikoanalyse gehört es auch, sich der eigenen Stärken bewusst zu werden und Chancen zu entdecken. Denn die gibt es immer und darauf können Sie aufbauen!

Als zweiten Schritt sollten Sie eine Wasser-**Strategie** aufstellen. Also: Was tun wir, wenn Risiko XY eintritt? Ab welchem Zeitpunkt beginnen wir mit den Vorsorgemaßnahmen? Sollten wir Lieferanten wechseln? Lohnt sich die Investition in eine Trennwasseranlage für Grauwasser-Recycling (genauere Infos dazu finden Sie weiter unten)? Mit welchen Mitteln und Wegen bauen wir unsere Stärken weiter auf? Welches **Ziel** haben wir, das sich als chancenreich erweisen kann? Wichtig: setzen Sie sich realistische Ziele. **Terminieren** Sie auch unbedingt die Zwischenschritte und **feiern Sie mit Ihrem Team die Teilerfolge**.

■ Trinkwasser

Über genügend sauberes Trinkwasser mussten wir uns in Deutschland bisher keine Gedanken machen. Wegen der ungleichen Verteilung könnten Quantität und Qualität des Trinkwassers aber abnehmen. Beruhigend zu wissen: Die Bundesregierung hat eine vom Bundesumweltministerium ausgearbeitete **Nationale Wasserstrategie** mit 78 Maßnahmen beschlossen, die bis zum Jahr 2050 dafür sorgen soll, dass es „überall und jederzeit hochwertiges und bezahlbares Trinkwasser“ gibt, wie das Ministerium mitteilte.

Das Umweltministerium will künftig unter anderem vermehrt mit Verbundnetzen und Fernleitungen Wasser aus nassen Regionen Deutschlands in trockene Gegenden bringen. Verdurstet wird bei uns also niemand. Trotzdem kann es für Betriebe ungemütlich werden. Auch, weil die Regierung bei Dürren Prioritäten setzen wird. Sauberes Trink-Wasser ist Leben!

Die Bundesregierung schreibt auf ihrer Seite zur Nationalen Wasserstrategie: „Das meiste Wasser wird bislang für die Energieversorgung entnommen (mehr als 44%), gefolgt vom verarbeitenden Gewerbe und der öffentlichen Wasserversorgung (jeweils knapp 27%) und der Landwirtschaft mit etwas mehr als 2%.“

Gut aufbereitete weiterführende Informationen zur Nationalen Wasserstrategie finden Sie auf der Seite des Umweltbundesamtes. Verlinkungen zur nationalen Wasserstrategie finden Sie am Ende des Textes.

Wie kann man sich anpassen?

Toiletten und Pflanzen brauchen kein Trinkwasser aus der Leitung.

Sammeln Sie Regenwasser. Sie haben Bäume auf Ihrem Grundstück? Sicher bewässern Sie sie schon seit längerem, denn das Problem der Trockenheit besteht inzwischen ja schon seit ein paar Sommern. Vielleicht sammeln Sie auch schon seit einer ganzen Weile Regenwasser. Sammeln Sie **sämtliches** Regenwasser in einer unterirdischen Regenwasserzisterne, nicht nur einen Teil (Achtung allerdings bei Dachflächen aus Kupfer, Zink oder Bitumenpappe: diese können Metallverbindungen oder Biozide abschwemmen).

Grauwasser spart Wasser: gesammeltes Regenwasser kann außer für Pflanzen auch für die Waschmaschine und natürlich die Toilette genutzt werden (Vorsicht allerdings, falls Ihre Gemeinde dafür eine Abwasserabgabe verlangt, was natürlich unfair ist und sich dann leider nicht rechnet). Der Einbau einer Grauwasseranlage muss frühzeitig geplant werden und ist eine Investition, die sich erst langfristig rechnet. Man sollte die Chance nicht verpassen, wenn man sowieso Umbaumaßnahmen plant.

Das, was die Regierung macht, können Sie auch: Eine Wasserstrategie entwickeln. Siehe oben.

■ Grundwasser und Dürre

Eine ehr lustige Info vorweg: Die Menschen entnehmen inzwischen so viel Grundwasser, dass sich dadurch die Erdachse verschoben hat, wie kürzlich ein Team um den Geophysiker Ki-Weon Seo von der Seoul National University herausgefunden hat. Der Nordpol hat sich von 1993 bis 2010 um 4,36 cm verschoben, was man sich bisher nicht allein mit Eisschmelze erklären konnte. Der Schwerpunkt hat sich auch, wie man jetzt errechnet hat, wegen großer Grundwasserverluste in Nordamerika und Indien verlagert. Warum soll die Information lustig sein, klingt das nicht ehr bedrohlich? Nein, Grund zur Sorge gibt es zumindest in diesem Punkt nicht. Natürliche Polschwankungen hat es auch immer schon gegeben, nur eben nicht so starke. Und die verstärkte Schiefelage der Erdachse schadet weder uns noch der Natur, sondern hat nur Auswirkungen auf die Berechnung von Satelliten.

Nicht gut ist dagegen der **Verlust des Grundwassers** an sich – schiefe Erdachse hin oder her.

Dass der Grundwasserpegel sinkt, hat Auswirkungen auf verschiedenste Bereiche:

- Die **Holzwirtschaft** und unsere Wälder insgesamt leiden nicht nur unter dem Borkenkäfer, Hitze und Waldbränden, sondern auch am sinkenden Grundwasserpegel, da die Wurzeln nicht tief genug reichen. Für junge Bäume bedeutet das, dass sie länger als bisher betreut werden müssen.
- Die **Landwirtschaft** leidet massiv unter Dürren und niedrigen Grundwasserständen.
- **Lieferketten** sind bei Niedrigwasser in Flüssen beeinträchtigt, was sämtliche Branchen betrifft.
- **Gebäudeabsenkungen** sind eine weitere Folge, die ebenfalls jeden von uns betreffen können.

Ein großer Teil des Grundwassers in Deutschland ist außerdem durch den exzessiven Gebrauch von Nitraten und Pestiziden, aber auch durch Belastungen aus der Industrie stark belastet, so dass man es nicht ohne weiteres direkt als Trinkwasser gebrauchen kann. Die Aufbereitung ist teuer und einer der Gründe, weshalb die sogenannte „Mantelverordnung“ im August 2023 in Kraft getreten ist. Auch wenn diese Verordnung u.a. festlegt, dass Ersatzbaustoffe per Definition „Abfall“ bleiben, was langfristig gesehen natürlich **nicht** im Sinne einer wirklich nachhaltigen Kreislaufwirtschaft ist, und außerdem vielen Betrieben der Baubranche das Leben unnötig schwermacht, soll zumindest das Grundwasser geschützt werden.

Mehr dazu finden Sie auf der Seite der DHZ: <https://www.deutsche-handwerks-zeitung.de/ersatzbaustoffverordnung-mehr-recyclingmaterial-auf-baustellen-292860/>

Wie kann man sich anpassen?

Entsiegeln Sie Grundstücksflächen. Halten Sie Wasser so lange wie möglich auf dem Grundstück und leiten Sie Regenwasser nicht in die Kanalisation. Durch das **Entsiegeln von Flächen** oder mit extensiver Dachbegrünung kann besonders bei Starkregen das Wasser langsamer abfließen und wird statt in Abwasserkanäle, die dann womöglich überlaufen (igitt...), ins Grundwasser geleitet bzw. kommt direkt Ihren Pflanzen zugute.

Graben Sie Mulden, in denen sich Wasser sammeln kann. Am besten kombiniert mit einer Speicherfläche aus Kies darunter als Rigole, das verlangsamt den Abfluss noch zusätzlich.



Kombinieren Sie ein extensives Gründach mit einer Zisterne und idealerweise mit einer Photovoltaikanlage, wenn die Statik es erlaubt. Beraten Sie auch Ihre Kunden in dieser Hinsicht.

Thema Gebäudesetzungen und Gebäuderisse: Vielleicht eröffnet sich hier ein neues Geschäftsfeld für die Sanierung von Gebäuderissen?

Ihr Betrieb hängt direkt an der Forst- oder Landwirtschaft? Stellen Sie Ihre Zulieferer breiter auf oder probieren alternative Wege aus. Als Abnehmer von Produkten aus der Landwirtschaft können Sie Ansprüche stellen, denn überdüngte landwirtschaftliche Produkte sind vielleicht heute günstig, aber ein Qualitätsverlust.

Die Forstwirtschaft in Brandenburg hat das Problem seit längerem erkannt. Die standortgerechte Waldentwicklung ist aber eine langfristige Aufgabe und vor allem keine einfache.

Die **Wiederverwendung von Bauholz** beispielsweise spart Ressourcen und kann in manchen Fällen eine gute Alternative sein. Das Gebiet der **Kreislaufwirtschaft** ist zwar noch jung und die Gewährleistungen rechtlich noch nicht abschließend geklärt, aber da die Politik das Problem inzwischen erkannt hat, tut sich aktuell extrem viel in dieser Richtung. Bleiben Sie also auf dem Laufenden – es wird spannend.

Wenn Sie eine Grauwasseranlage einbauen können, hilft auch das den Grundwasserreserven.

■ Eisfreie Seen

Brandenburg ist reich an Seen. Klimawandelbedingt steigen die Temperaturen in den schönen Gewässern und im Winter frieren sie meist nicht mehr zu. Das hat Konsequenzen auf die Wasserqualität, was wiederum Flora und Fauna beeinflusst. Blaualgen nehmen zu, was sich negativ auf den Tourismus in Brandenburg auswirkt. Und der ein oder andere Handwerksbetrieb liegt sicher auch in der Nähe eines Sees.

Wie kann man sich anpassen?

Für dieses Problem ist uns auch noch keine Lösung eingefallen. Wir können nur raten: seien Sie sich des Problems bewusst. Natürlich kann man im Sommer immer die aktuelle Wasserqualität in Erfahrung bringen, langfristig aber müssen sich Betriebe, die in der Nähe eines Sees liegen, überlegen, inwieweit sich das Problem auf sie auswirkt. Wenn Sie Tipps zur Anpassung haben: bitte verraten Sie sie uns.

■ Hochwasser, Starkregen und Schadstoffe in Flüssen

Nicht nur Trockenheit kann zum Problem werden. Extremwetterereignisse treten immer häufiger auf und können Flutkatastrophen verursachen. Diese verursachen nicht nur finanzielle Schäden und großes Leid für die direkt betroffenen Menschen durch Verlust ihrer Heimat und im schlimmsten Fall noch Menschenleben. Längerfristig vermehren sich auch Krankheitserreger und sie verunreinigen das Trinkwasser. Heizöltanks, chemische Anlagen und Deponien bergen bei Überflutung Risiken für Umwelt und Gesundheit, da Gefahrstoffe ausgespült werden können.

Es kann auch das Mauerwerk des Betriebsgebäudes nachhaltig durchfeuchtet sein, womit das Risiko von Schimmelbildung steigt.

Ein weiteres Ziel der Nationalen Wasserstrategie ist sauberes Wasser in Flüssen und Seen, denn die Verschmutzung der Gewässer durch Pestizide, Mikroplastik oder Rückstände von Medikamenten ist hoch. In Deutschland verwenden Energiewirtschaft, Bergbau und Industrie einen Großteil des Wassers dazu, um Produktions- und Stromerzeugungsanlagen zu kühlen. Häufig wird es danach wieder in Flüsse oder Seen geleitet. Das dadurch erwärmte Wasser kann Gewässer, und damit Tiere und Pflanzen, thermisch belasten.

Die angestrebte EU-Regelung zur erweiterten Herstellerverantwortung soll laut EU schnellstmöglich eingeführt werden. Danach gilt: Wer wasserschädliche Produkte oder Wirkstoffe herstellt oder in den Verkehr bringt, muss auch verstärkt zur Beseitigung von Schäden in den Gewässern beitragen.

Trotz aller Bemühungen – der Klimawandel macht Anpassungsmaßnahmen für Betriebe erforderlich.

Wie kann man sich anpassen?

Überprüfen Sie frühzeitig, ob Gebäude und darinstehende Güter im Falle einer Überflutung oder eines Starkregenereignisses nässegefährdet sind. Wichtige Papiere, Computer und ähnliches sind in höheren Lagen (obere Stockwerke oder Regalflächen) besser geschützt.

Sorgen sie nach einem solchen Ereignis dafür, dass die Wände schnellstmöglich wieder trocknen können (am besten mit einem Trocknungsgerät) und keine großen Möbelstücke an Außenwänden die Luftzirkulation beeinträchtigen. Eine Sanierung sollte durch Fachleute erfolgen.

Vieles, was gegen sinkende Grundwasserpegel, Dürre und ein Zuwenig an Wasser schützt, hilft auch bei Starkregen und einem Zuviel an Wasser.


































































Schaffen Sie sogenannte „Blau-Grüne Infrastrukturen“, also die Kombination aus Wasser und Grün. Die Entlastung der Kanalisation bei Starkregen ist eine der wichtigsten Maßnahmen. Es werden mehr Versickerungsflächen sowie die Anlage von Flutrinnen und Retentionsräumen benötigt, um Regenwasser im Wasserkreislauf zu halten.

Für PKW-Stellplätze, Wege, Terrassen u. ä. können, je nach Nutzung, Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster, Splittfugenpflaster, Porenpflaster, Kies-Splittdecken oder Schotterrasen verlegt werden. Informationen dazu finden Sie beim VDI Zentrum Ressourcenschutz.

➤ **Umfangreiche Infos zu blau-grünen Strukturen finden Sie im Themenfeld: Wassermanagement**



Quick Check Wassermanagement

Wir kennen unsere spezifischen Probleme, die durch ein mögliches Starkregenereignis eintreten könnten und haben vorgesorgt	    
Wir haben eine ehemals versiegelte Parkplatzfläche auf dem Grundstück entsiegelt	    
Wir haben eine ungenutzte Dachfläche, die wir begrünen werden. Die Kombination mit einer Photovoltaikanlage ist ideal.	    
Idealerweise kombinieren wir die Maßnahme mit einer Regenwasserzisterne und einer Grauwasseranlage	    
Kenntnisse zur Dachbegrünung können unser Geschäftsmodell erweitern und Chancen eröffnen	    
Die Heiz-/ Kühlanlage steht geschützt vor Überflutung	    
Wir lagern wichtige Unterlagen gesammelt in Regenwassergeschützen Räumen und haben zusätzlich digitale Sicherheits-Back-ups erstellt	    
Unser Geschäftsmodell ist abhängig von der Land- oder Forstwirtschaft. Dürrebedingte Schwierigkeiten in der Lieferkette haben wir bedacht und Alternativen vorbereitet.	    
Auf unserem Gelände befinden sich vorwiegend heimische, genügsame Stauden und Pflanzen und wir verwenden beim Gärtnern ausschließlich torf-freie Erde	    
Wir verbessern unser Wassermanagement regelmäßig und überprüfen die Maßnahmen in festgelegten Zeitabschnitten	    
Sonstiges:	    
	    
	    

- **Anleitung:** Schätzen Sie Ihren Betrieb ehrlich ein und vergeben Null bis Fünf Tropfen. Wichtig: Der Check ist nicht dazu da, jetzt schon zu glänzen. Auch wenn überall Null Tropfen gefüllt sind, ist das nicht schlimm! Im Gegenteil: nutzen Sie die Anregungen, denn „das Ziel ist der Weg“, also die stetige Verbesserung. Deshalb: wiederholen Sie den Test in vorher festgelegten regelmäßigen Abständen (z.B. einmal im Jahr) und schauen, ob bzw. wo Sie sich verbessern konnten. Vielleicht haben Sie neue Impulse bekommen oder sehen erste Erfolge.



Eigene Ideen:

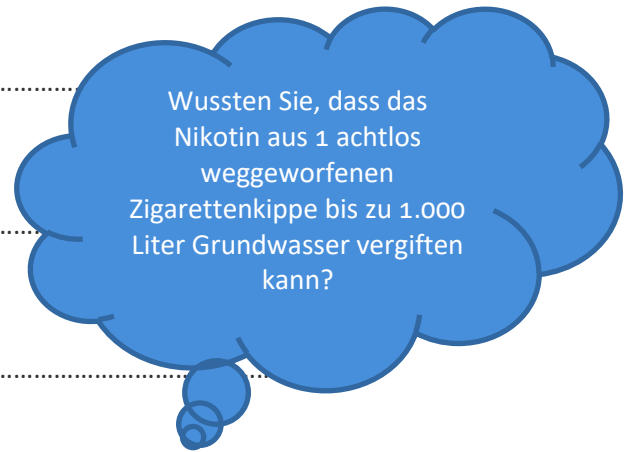
.....

.....

.....

.....

.....





pexels-octavian-iordache-10029226

Klimaanpassung - Themenfeld Ressourcenmanagement

Unter „Klimakrise“ versteht man im allgemeinen Sprachgebrauch die Herausforderungen, die die Erderwärmung mit sich bringen wird, z.B. Hitzestress und Extremwetterereignisse. Wie die Biodiversitätskrise ist auch die Endlichkeit der Ressourcen auf unserem Planeten eine Herausforderung. Die Risiken hängen eng zusammen und wir werden uns auch daran anpassen müssen. Ein paar Impulse, inwieweit ein gut geplantes Ressourcenmanagement zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels beiträgt, haben wir hier im Grünen Werkzeugkasten zusammengestellt.

Zu den natürlichen Ressourcen zählen Rohstoffe wie Metalle, Holz, Öle etc. ebenso wie Wasser, Luft und Boden. Die Grafik der Organisation „Global Footprint Network“ zeigt regelmäßig den jährlichen Erdüberlastungstag, den sogenannten „Earth Overshoot Day“: Nähere Informationen und eine übersichtliche Grafik finden Sie unter: <https://overshoot.footprintnetwork.org/newsroom/country-overshoot-days/>

■ Endlichkeit der Ressourcen

Unter erfolgreiches Ressourcenmanagement fallen drei Strategien:

- **Suffizienz:** bedeutet, **weniger** zu produzieren bzw. zu konsumieren, weil genug erreicht wurde
Beispiel: Das Teilen von Werkzeug statt Neukauf
- **Effizienz:** bedeutet, **mit weniger Aufwand** zu produzieren, aber das gleiche Ergebnis erreichen
Beispiel: LED statt Glühbirne
- **Konsistenz** bedeutet, **anders** zu produzieren – und zwar als Kreislaufwirtschaft
Beispiel: Altes Material aufarbeiten und wiederverwenden

Alle drei Strategien haben das Ziel der Reduzierung des Ressourcenverbrauchs und weitgehender Abfallvermeidung. Erfolgreiches Ressourcenmanagement bedeutet auch, nicht in die Falle des sogenannten „Rebound-Effekt“ zu tappen. Der **Rebound-Effekt** stellt sich ein, wenn man zunächst den Weg der Effizienz einschlagen möchte und dann merkt, dass man stattdessen auf einfache Weise **mehr** als bisher bekommen kann. Im Ergebnis werden dann keine Ressourcen gespart. Beispiel: In der Autoindustrie werden die PKW immer größer und schneller und benötigen dafür „nur“ dieselbe Menge Benzin wie ältere PKW.

Bei einem gelungenen Ressourcenmanagement sollte nicht das Gefühl von „Verzicht“ aufkommen. Stattdessen geht es um die Verlagerung von Werten: um Zufriedenheit, Fairness, Gesundheit, Lebensqualität - gepaart mit Einfallsreichtum.

Was kann man tun?

Um Ressourcen nachhaltig einzusparen sollten diese möglichst nach dem absteigenden Prinzip „Reduce – Reuse – Recycle“, also Reduzieren – Wiederverwenden – Recyceln, eingesetzt werden.

Vor „Reduce“ kann man sogar noch die Begriffe „Refuse“ und „Rethink“ stellen. Also überhaupt gar nichts tun, ablehnen, nochmal drüber nachdenken. Füße hochlegen und sich erst einmal fragen: MUSS das wirklich sein? Dann heißt es „Reduce“: zunächst sollte also möglichst alles getan werden, um unseren Ressourcenverbrauch zu reduzieren (Prinzip Suffizienz). Weniger produzieren, weniger konsumieren. Das fällt uns Menschen nicht immer leicht und ist auf lange Sicht auch irgendwie langweilig, zugegebenermaßen. Wichtig: Den Ressourcenverbrauch zu reduzieren ist **nicht** gleichbedeutend mit Verlust von Lebensqualität oder Komfort! Wer kreative Lösungen geschickt umsetzt, gewinnt dabei sogar. Das Ergebnis ist Qualität statt Quantität.

Wenn das nicht geht, sollte man Ressourcen wiederverwenden (Prinzip Kreislaufwirtschaft). Unter diesen Punkt fallen **Begriffe wie Reuse, Repair, Refurbish, Repurpose und Remanufacturing**. Hier wird es spannend, denn auf diesem Gebiet gibt es sehr viel zu entdecken und zu entwickeln. Für kreative Köpfe ein Paradies. Idealerweise wird die Kreislaufwirtschaft kombiniert mit kurzen Transportwegen. Auch die Gefahr unterbrochener Lieferketten kann so wesentlich reduziert werden.

Recyceln ist die dritte Wahl, aber natürlich immer noch wesentlich besser als Ressourcen als Abfall enden zu lassen. Auch das Recycling birgt noch ein gewisses Ideenpotential. Durch „Up-Cycling“ wird aus einer nicht ausgedienten Ressource sogar wieder ein höher wertiges Produkt. Obwohl der Nutzen der Ergebnisse manchmal im Auge des Betrachters liegt... aber über Geschmack lässt es sich ja bekanntlich nicht streiten.



■ Abfall

In der Natur ist Abfall schlicht nicht vorgesehen.

Abfall ist eigentlich nur, was vom Menschen aus verschiedenen Komponenten auf eine Weise zusammengefügt wurde, wie es auf natürlichem Weg niemals möglich wäre. Dazu zählen beispielsweise PFAS, sogenannte Ewigkeitschemikalien. Alles andere definieren wir nur deshalb als „Abfall“, weil die Kosten zwischen erst zusammenfügen und später wieder trennen auseinanderklaffen bzw. in unserem Wirtschaftssystem nicht ganz ehrlich berechnet, sondern weitergereicht werden.

Im Handwerk fallen die unterschiedlichsten Materialien als „Abfallprodukte“ an: Von Bauschutt über Kunststoffe, Lacke und Farben, Glas, Metalle, Elektroschrott, Verpackung jeglicher Art bis hin zu Biomüll.

Auch wenn die Baubranche besonders große Mengen Material verarbeitet: Natürlich betrifft das Ressourcenmanagement nicht nur die Bauindustrie. Auch andere Branchen können durch Recycling und Upcycling Abfall vermeiden und stattdessen die Kreislaufwirtschaft stärken. Dadurch ergeben sich auch Chancen für neue Vertriebswege und Produkte.

Was kann man tun?

Stoffe im Kreislauf halten, indem man sie sortenrein sammelt und bei den zuständigen Stellen abgibt. Das sortenreine Trennen von Materialien ist gesetzlich geregelt und sollte, schon aus Eigennutz, eine Selbstverständlichkeit sein: niemand möchte in einer unhygienischen oder sogar gesundheitsschädlichen Umgebung leben. Auch wenn es sicher noch einige Fallstricke gibt. Das gilt vom Batterierecycling über Abbruchmaterial auf Baustellen bis zum Joghurtbecher: Papierverkleidung in den Papiermüll, Aludeckel vollständig abziehen und getrennt vom Plastikbecher in den gelben Sack bzw. die gelbe Tonne.

Kunststoffe sind schwieriger zu handhaben, weil es sehr viele verschiedene Zusammensetzungen gibt. Es muss also jeder einzelne Bestandteil eines Produkts getrennt auf den Wertstoffhof gelangen. Auch Batterien sind nur mit großem Aufwand trennbar, hier werden die Hersteller in Zukunft hoffentlich nachbessern.

Grundsätzlich gilt für jeden Betrieb und jede Branche: Je reiner sortiert wird, desto geringer die Kosten für die Entsorgung. Aus dem einfachen Grund, dass diese Vorarbeit sonst vom Entsorger vorgenommen werden muss.

Die stoffliche Verwertung von Materialien ist der energetischen, wo immer möglich, vorzuziehen. Also: einbauen statt verbrennen.

Aussortierte Materialien und Bauteile wiederzuverwenden, im Sinne der Ressourcenschonung, wird in Zukunft immer wichtiger und ist ein interessantes Arbeitsfeld. Für Betriebe, die sich auf das Abendteuer „Cradle to Cradle“ einlassen, eröffnen sich interessante und zukunftsichere Wege.

Das MLEUV hält Sie zur Gewerbeabfallentsorgung auf seiner Webseite auf dem Laufenden:

<https://mleuv.brandenburg.de/mleuv/de/umwelt/abfall/abfaelle-aus-gewerbe/gewerbeabfallverordnung/#>

Die Handwerkskammern Baden –Württemberg haben auf ihren Webseiten eine sehr ausführliche und informative Broschüre zum Thema „Abfallentsorgung im Handwerk“ zusammengestellt: <https://www.hwk-stuttgart.de/artikel/abfallentsorgung-wohin-mit-dem-muell-67,0,546.html>)

■ Nachwachsende Ressourcen: Holz, Schilf und Co.

Solange etwas wächst, nimmt es CO₂ aus der Umgebung auf und speichert es ein. Werden Holz und Co. geerntet, bleibt das CO₂ darin gespeichert, solange es verbaut und nicht verbrannt wird. Jeder Betrieb, der nachwachsende Ressourcen verarbeitet, trägt damit zur CO₂-Neutralität bei. Trotzdem sollte nur so viel geerntet werden, wie nachwachsen kann - was vor über 300 Jahren vom sächsischen Oberbergmann Hans Carl von Carlowitz mit dem Begriff der „Nachhaltigkeit“ geprägt wurde. Auch nachwachsende Ressourcen stehen also zeitlich gesehen immer nur eingeschränkt zur Verfügung.

Wie kann man sich anpassen?

Wenn Sie sich mit der Kreislaufwirtschaft beschäftigen und den besonderen Anforderungen daran, haben Sie einen großen Schritt getan.

Wenn der Umgang mit heute nur noch selten verwendeten, frisch nachgewachsenen Materialien nicht auf dem Lehrplan stand, kann man sich das Wissen im Nachhinein aneignen. Die Verwendung von Schilf, Hanf und Seegras als zukunftssträchtiges Dämmmaterial erfordert beim Einbau andere Kenntnisse als die von Polystyrol oder Mineralwolle.

Es gibt aber auch interessante neue Verbindungen: in Australien wird z.B. daran geforscht, wie Kaffeesatz zu 15% den Sand im Beton ersetzen kann, was obendrein die Festigkeit erhöht (<https://www.handwerk.com/feldversuch-kaffee-macht-beton-stark>).

Im nachhaltigen und sogenannten autochthonen Bauwesen liegt die Zukunft. Autochthon ist gleichbedeutend mit der Verwendung lokaler Baumaterialien und an Umgebung und Klima angepasste Bauweisen. Klima und Energie werden die zukünftige Architektur und unser Leben im Allgemeinen wieder mehr prägen. Zurück zu den Wurzeln? In gewisser Weise ja, aber natürlich auf moderne, komfortable und an unsere heutige Lebensweise angepasste Art. Einerseits müssen wir Jahrtausende alte Techniken wiederentdecken und nutzen, andererseits haben wir heute ganz andere Möglichkeiten und müssen nicht auf Komfort verzichten.

Die Vorteile liegen auf der Hand: wir schützen das Klima, passen uns an die veränderten klimatischen Bedingungen an, tun unserer Gesundheit Gutes und sparen langfristig Kosten und Ressourcen.

Allen mit dem Bau (auch im weitesten Sinne) beschäftigten Betrieben bietet die DGNB gutes Informationsmaterial.

Die Beschäftigung mit nachwachsenden Ressourcen ist für alle Handwerksbranchen interessant.

Ob es sich um die Sanierung Ihrer Geschäftsräume mit naturbasierten Materialien handelt oder um nachwachsende Ressourcen, die Sie selbst verwenden – zum Beispiel bei **Verpackungsmaterial aus Maisstärke**. Kosmetik- und Friseurbetriebe können Kosmetikprodukte, die Mikroplastik enthalten, vermeiden. Bäckereien können am Programm von „Too good to go“ teilnehmen.

■ Endliche Ressourcen: Metalle, Sand und Co.

Metalle sind endlich. Selbst wenn neue Quellen gefunden werden, geht die Gewinnung oft mit einem Raubbau an der Natur einher. Sand an sich ist natürlich nicht endlich - der Sand, den die Industrie für die Beton- oder Glasherstellung benötigt, aber schon. Deshalb sind der sparsame Einsatz und die Kreislaufwirtschaft ein wichtiges Thema und es werden gerade viele wunderbar innovative Anwendungen und spannende neue Materialienzusammensetzungen erforscht und erprobt.

Wie kann man sich anpassen?

Mit endlichen Ressourcen muss sparsamer umgegangen werden. Der Fokus sollte daher liegen auf

- Wiederverwendung und
- einfacher Trennbarkeit

Zur Anpassung sind darum ähnliche Maßnahmen erforderlich wie bei den nachwachsenden Rohstoffen: die Beschäftigung mit der Kreislaufwirtschaft. Und vor allem: Vergessen Sie Bauschaum! Die leeren Dosen können zwar recycelt werden, wenn sie fachgerecht auf Wertstoffhöfen abgegeben werden, der Schaum selbst verklebt aber die Materialien und stört in der Kreislaufwirtschaft. Miteinander verklebte Materialien oder mit Chemikalien versehene lassen sich kaum noch trennen. Mit Hanf können Fugen zum Beispiel nachhaltiger gestopft werden.

■ Süßwasser

Auch Süßwasser ist eine endliche Ressource. Brandenburg ist eins der trockensten Bundesländer.

Dem Thema Wasser haben wir in unserem "Grünen Werkzeugkasten" ein ganzes eigenes Kapitel gewidmet. Denn von dieser Ressource hängt nicht nur unser Wirtschaften, sondern unser Leben ab.

Die Grundwasserpegel sinken, Regen kommt immer öfter als lokales Starkregenereignis herunter, Abwasserkanäle und Klärwerke sind überfordert. Gleichzeitig werden immer noch zu viele Flächen versiegelt, wobei Brandenburg zum Glück mit nur 36% Versiegelung von allen Bundesländern den niedrigsten Versiegelungsgrad hat und das Land auch viel in den Schutz des Wassers investiert.

Wie kann man sich anpassen?

Wo auf Ihrem Grundstück gibt es Flächen, die Sie entsiegeln können? Bäume, Pflanzen, wildwachsende Gräser in einer Mulde halten bei Starkregen Wasser zurück.

Bei Umbauten oder im Neubau können Sie eine Grauwasseranlage einbauen, denn sauberes Trinkwasser muss nicht „durch's Klo“ gespült werden.

Sammeln Sie Regenwasser, je nach Möglichkeit und Platz in einer einfachen Tonne oder einer Zisterne. Überprüfen Sie Ihre Lieferkette: wie abhängig sind Ihre Produkte oder Dienstleistung von sauberem Trinkwasser?

■ Energie

Der Energiehunger wird in den nächsten Jahren extrem steigen. Denn dann werden wir Energie nicht mehr hauptsächlich in analogen, sondern vor allem in digitalen Lebensbereichen verbrauchen.

Schon jetzt benötigen nicht nur die Großrechner von Google, Facebook, Apple, Microsoft, Ebay und Amazon gewaltige Mengen an Strom, sondern auch jede Nutzung dieser Dienstanbieter, also jeder einzelne Klick, jede Suchanfrage, jede E-Mail, jeder Download, jede Nutzung eines Streamingdienstes – und in extrem zunehmendem Maße die Nutzung von KI. Inzwischen ist der jährliche CO₂-Ausstoß des weltweiten Internets fast doppelt so hoch wie der des globalen Flugverkehrs. Das Schürfen von Bitcoins kommt noch dazu. Reels verbrauchen wesentlich mehr Energie als ein einfaches Foto - und das manchmal nur, damit wir der süßen Katze dabei zusehen, wie sie sich die Pfoten leckt. Dann ist die Frage: **was davon brauchen wir wirklich? Wie wird die Energie erzeugt? Durch Verbrennen oder mit Hilfe von Sonne und Wind? Wo setzen wir sie sinnvoll ein? Im Gesundheitsbereich, im Unterhaltungssektor für Konsum oder / und beim Klimaschutz?** Wofür wir die Energie einsetzen, ist auch eine Frage der Wertschätzung und der Ethik. KI wird ein immer größeres Feld, in vielen Einsatzbereichen wird sie unser Leben verbessern, in manchen sinnlos eingesetzt.

KI kann einerseits Strategien zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel unterstützen, verbraucht wiederum selbst viel Energie. Sie kann unter anderem unterstützen bei der Güterproduktion, im Energiesektor, im Katastrophenschutz. Die Heinrich-Böll-Stiftung merkt an: „Ob der Einsatz von Künstlicher Intelligenz Ressourcenverbrauch und Emissionen allerdings zu senken vermag, wird von intelligenten politischen Strategien, gesetzlichen Rahmenbedingungen und Anreizen abhängen.“

Wie kann man sich anpassen?

Das Handwerk ist mit Sicherheit in erster Linie ein sparsamer Verbraucher, Energie wird sinnvoll eingesetzt und ein großer Teil sogar mit Muskelkraft. Das ist ein guter Start.

Kennen Sie Ihren jährlichen Stromverbrauch? Nur wer seine Kennzahlen kennt, kann daran arbeiten.

Nutzen Sie dafür am besten das E-Tool der Mittelstandsinitiative Energie und Klimaschutz:

<https://www.energieeffizienz-handwerk.de/>



Viele gute Informationen, Unterstützung und aktuelle Veranstaltungen zum Thema Energie, speziell für Brandenburg, finden Sie auch hier: <https://www.eti-brandenburg.de/>



Das Thema Energie ist ein sehr großes Feld. Die beiden Links helfen Ihnen, in Ihrem Betrieb Energie und damit **Kosten zu sparen**. Niemand erwartet von Ihnen, dass Sie die Welt retten, aber Sie werden schon bei kleinen Energiesparmaßnahmen schnell und direkt die Vorteile merken. Es lohnt sich, sich von einem zertifizierten Energieberater beraten zu lassen.

■ Gestörte Lieferketten

Die Auswirkungen gestörter Lieferketten sind ähnlich wie bei der oben ausgeführten allgemeinen Endlichkeit von Ressourcen. Die Ursachen liegen woanders, aber das Ergebnis ist entsprechend: Material wäre theoretisch zwar da, kommt aber nicht an.

Klimawandelbedingt werden **Transporte per Schiff** in Zukunft häufiger beeinträchtigt sein. Die Binnenschifffahrt kommt zum Erliegen, weil Flüsse häufiger Niedrigwasser führen und die Hochseeschifffahrt leidet, weil der Pegel des Panamakanals extrem sinkt. Auch der Schienenweg kann gestört sein, wenn Bahngleise sich bei extremer Hitze verbiegen, wie es z.B. in England geschehen ist – in dem Land also, das die Eisenbahn erfunden hat und in dem man Hitze nicht gerade als Problem erwartet.

Was kann man tun?

Warten – oder umdenken. Um die Gefahr zu minimieren, hilft es, frühzeitig neue Strategien zu entwickeln. Der Prozess kann, je nach Ressource, schneller gehen oder sehr langwierig und aufwändig sein. In diesem Fall bezieht sich der Begriff übrigens nicht nur auf Materialressourcen, sondern auch auf die finanziellen, personellen und zeitlichen Ressourcen, die der Betrieb in die Änderungsprozesse investieren muss beziehungsweise kann. Keine leichte Aufgabe!

- **Alternative Lieferanten:** Überlegen Sie zunächst bei jedem Lieferanten, ob die Lieferkette gefährdet sein könnte und bauen sich im Bedarfsfall neue Ketten auf. Zukünftig entscheidet dann vielleicht weniger der Preis, sondern die Zuverlässigkeit darüber, wer den Zuschlag bekommt.
- **Alternative Materialien:** Manchmal hilft es, den Lieferanten zu wechseln. Manchmal ist es vielleicht sinnvoller, das Material selbst zu hinterfragen. Gibt es Alternativen? Eine andere Holzart, anderes Mehl, andere Reinigungsmittel?
- **Alternative Konstruktionen:** Hier ist Ideenreichtum gefragt. Am besten geht das im Team. Neue Rezepte, anders konstruierte Möbel, andere Verbindungen zwischen Bauteilen? Dabei kommen die Themen „Suffizienz, Konsistenz und Effizienz“ ins Spiel und bieten ganz neue Chancen.
- **Alternative Produktpalette:** Darunter fällt die Entwicklung alternativer Angebote und Dienstleistungen für Ihre Kunden. An dieser Stelle wird es besonders spannend, aber die Entwicklung ist aufwändiger und dauert länger. Gleichzeitig kann bei diesen Prozessen am weitesten in die Zukunft gedacht und geplant werden, es können Visionen entwickelt werden und vielleicht eröffnen sich sogar komplett neue Geschäftsfelder.

Für einige Branchen, beispielsweise die Baubranche, werden enorme Anstrengungen nötig sein. Hier betrifft es sowohl das Überprüfen der Lieferanten und Materialien als auch ein Umdenken kompletter Konstruktionen, Planungsprozesse und Endprodukte. Auch der Umgang mit Kunden und Auftraggebern wird sich teilweise komplett ändern (müssen), denn die üblichen Erwartungen werden nicht immer erfüllt werden können. Gute Kommunikation und Geduld werden einen großen Stellenwert bekommen. Doch all diese Herausforderungen kann man besser bewältigen, wenn man frühzeitig eine Strategie entwickelt.

Kurz und knackig in 50 Sekunden: Unser Youtube-Video zu Lieferketten



■ Kreislaufwirtschaft in der Baubranche

Das Bauwesen ist zu einem großen Teil mitverantwortlich für den CO₂-Ausstoß, 36% des Treibhausgases weltweit wird durch die Baubranche verursacht. Bei der Herstellung von Zement, Glas und Stahl werden enorme Mengen Energie verbraucht und CO₂ freigesetzt.

Gleichzeitig sind aber im Gebäudebestand enorme Mengen sogenannter "grauer" Energie verbaut. 35% des Abfalls in der EU stammt aus Abrissarbeiten im Bausektor. Um das Klima und die schwindenden Ressourcen zu schonen, wird also im Bauwesen ein Umdenken stattfinden. Umbau statt Abriss und Neubau. Auch wenn in erster Linie die Politik gefordert ist: es kommen großen Herausforderungen auf sämtliche Baugewerke zu. Keine einfache Aufgabe. Neubauten müssen von vornherein andere Anforderungen erfüllen, gleichzeitig wird die Sanierung von Bestandsgebäuden immer mehr an Bedeutung gewinnen.

Zukunftsste feste Gebäude müssen gleichzeitig ressourcenschonend, an Hitze- und Extremwetter angepasst und mit gesunden Materialien (um-)gebaut werden.

Ein Fokus wird sich vermehrt auf kreislauffähiges Bauen richten. Der Umgang damit erfordert umfangreiche Kenntnisse über die Verwendung von Recyclingmaterialien und Arbeitstechniken für lösbare Verbindungen, denn die konventionelle Bauweise verhindert oft die Kreislaufwirtschaft. Dazu kommt die Beobachtung der sich ändernden Bauvorschriften und Gesetzesvorgaben ebenso wie die veränderte Kundenberatung zu klimaangepassten Baumaßnahmen.

Bei der konventionellen Bauweise werden viele Bauteile unlösbar miteinander verbunden. Das führt dazu, dass Bau- und Abbruchabfälle mehr als jede zweite Tonne des in Deutschland anfallenden Abfalls ausmachen, so das *Statistische Bundesamt*. Fest miteinander verklebte Bauteile lassen sich kaum oder gar nicht voneinander trennen, eine Wiederverwendung im Sinne der Kreislaufwirtschaft ist praktisch nicht möglich. Aus Sicht der Bauindustrie ist das verheerend.

Die sogenannte „Mantelverordnung“ ist im August 2023 in Kraft getreten. Einerseits wurde sie lange erwartet und es ist gut, dass es sie gibt, andererseits wird zu Recht bemängelt, dass es immer noch um „Abfall“ geht. Eine wirklich gute, an Ressourcenschonung angepasste Planung versucht mit allen Mitteln, die Ressourcen im Kreislauf zu halten und möglichst keinen Abfall mehr zu produzieren. „Upcycling“ statt „Downcycling“ bedeutet, die einzelnen Rohstoffe trennbar zu verbinden und mindestens auf gleichem Niveau weiter zu verwenden, im Idealfall sogar höherwertige Produkte daraus zu fertigen. Bauschutt zu vermischen und als Straßenbelag weiter zu verwenden sollte also nicht das Ziel sein.

Siehe dazu auch die Position des ZDB (Zentralverband Deutsches Baugewerbe):
<https://www.zdb.de/positionen/kreislaufwirtschaft-die-mantelverordnung>



Wie kann man sich anpassen?

Gerade weil der Energieverbrauch in der Baubranche so hoch ist, liegt hier auch enormes Einsparpotential. **Die Baubranche kann also richtig viel bewirken.**

Auch wenn die Änderungen in der Gesetzgebung für die Baubranche eine große Herausforderung sind - die Herausforderungen, die der Klimawandel mit sich bringen wird, sind noch größer. Agieren Sie frühzeitig, hier eröffnet sich viel Potential zur Gestaltung einer gesunden und ressourcenschonenden Umwelt.

Neubauten in Holzbauweise sind eine mögliche Lösung, so bleibt das im Baum gebundene CO₂ im Holz. Im Holzbau hat sich in den letzten Jahren enorm viel getan. Damit Holzbauten kreislauffähig bleiben, ist es besonders wichtig, auf lösbare Verbindungen, umweltfreundliche Farben und sonstige Schutzanstriche zu achten. Lehm ist immer ein guter Partner.

Die Bauweise als Gebäudetyp E ist eine weitere Möglichkeit. Das E steht für „einfach“ und „experimentell“. Wie das E schon sagt, geht es bei diesem Gebäudetyp darum, mit einfachen Mitteln und Materialien nachhaltige, bezahlbare Gebäude zu entwerfen und zu bauen. Diese Bauweise kann auch zum Abbau von Bürokratie beitragen. An der rechtssicheren Umsetzung in der Praxis wird 2024 gearbeitet.

Recyclingfähige Gebäude, bei denen die eingesetzten Materialien am Ende ihres Lebenszyklus wiederverwendet werden können, werden so zu einem wertvollen Materialdepot, was den Immobilienwert erhöht. Ein gutes Argument für Bauherren und damit für Ihren Betrieb, um Aufträge zu generieren.

Bleiben Sie auf dem Laufenden, was innovative Baumaterialien in Forschung und Industrie angeht. Es tut sich momentan unglaublich viel Spannendes.

Gebäudebegrünung hat großes Potential. Für das Dachdeckerhandwerk ergeben sich neue Chancen.

Auch der Lehmbau schlägt mehrere Fliegen mit einer Klappe: er ist gesund, ressourcenschonend, temperaturnachhaltig. Inzwischen gibt es viele Varianten von tragenden Gebäudeteilen bis zum Innenausbau.

Material aus Paludikultur, wie Schilf und Rohrkolben, wird wieder zunehmend interessant. Bei diesen Pflanzenkulturen, die in Mooren angebaut werden, werden Moor- und Klimaschutz kombiniert mit produktiver Landwirtschaft und der Ernte von Baustoffen aus nachhaltigen Ökosystemen.

Informieren Sie sich bei der **DGNB** oder/und über das Qualitätssiegel Nachhaltige Gebäude QNG. Auch wenn bauausführende Betriebe die Vorgaben der Architekten bzw. Bauherrschaft umsetzen sollen, können Sie private Bauherren bei Sanierungsarbeiten beraten, denn man vertraut Ihnen und Ihrer Expertise. Auch für Großaufträge werden Unternehmen geschätzt, die Erfahrung auf dem Gebiet nachweisen können.

Unterschätzen Sie die transitorischen (schnelllebigen, vorübergehend auftretenden) Herausforderungen nicht. Der Klimawandel und die unbedingt erforderlichen Veränderungen unserer bisherigen Lebens- und Wirtschaftsweisen werden von allen Menschen Flexibilität und Kreativität erfordern. Die Politik reagiert konsequenterweise mit Gesetzesänderungen, in der Forschung tut sich sehr viel Spannendes, der globale Handel mit vielen im Handwerk verwendeten Materialien wird sich ändern.

■ Boden

Auch Boden bzw. Fläche ist eine Ressource. Aktuell machen Flächen für Siedlung und Verkehr in Deutschland 14,5 %, das heißt etwa ein Siebtel der Gesamtfläche, aus. Davon wiederum sind etwa 45% versiegelt, das heißt bebaut, betoniert, asphaltiert, gepflastert oder anderweitig befestigt. Dazu schreibt das Umweltbundesamt: „Damit gehen wichtige Bodenfunktionen, vor allem die Wasserdurchlässigkeit und die Bodenfruchtbarkeit, verloren. Mit der Ausweitung der Siedlungs- und Verkehrsflächen nimmt auch die Bodenversiegelung zu“. 45% von 14,5% erscheint vielleicht nicht viel, hat aber gravierende Folgen für unsere Umwelt und damit unsere Gesundheit.

Auch unversiegelte Flächen sind nicht automatisch ressourcenschonend genutzt. Das heißt, nicht nur in Städten, sondern auch auf dem Land wird die Ressource Boden oft nicht nachhaltig genutzt. Monokulturen, Schottergärten, die Verdichtung von Acker- und Waldboden durch schwere landwirtschaftliche Maschinen, zu hohe Stickstoff- und Nitratwerte lassen gesunde Böden sterben. Diese sind jedoch Voraussetzung für genügend vitaminreiche Lebensmittel, für die Speicherfähigkeit und Durchlässigkeit von Wasser, für ihre Funktion als CO₂-Senken und die Biodiversität.

Lokale Verordnungen schränken die Nutzung von Böden daher sinnvollerweise mehr und mehr ein.

Wie kann man sich anpassen?

Betriebe aus dem Lebensmittelhandwerk können mehr ökologische Zutaten verwenden. Handwerklich hergestellte Lebensmittel punkten ohnehin mit einer besseren Qualität gegenüber industriell hergestellten Nahrungsmitteln, was sich zwar nachteilig im Preis darstellen mag, vor allem aber beim Geschmack positiv überzeugt. Ihre Kunden kaufen schließlich bewusst bei Ihnen ein und wissen um den Unterschied. Kommunizieren Sie das gern häufig – das ist ehrliches, gutes Marketing.

Wer ein großes Firmengelände besitzt, kann mit Begrünung sowohl auf dem Gelände als auch auf dem Dach Ausgleichsflächen schaffen. Beim Neubau eines Gebäudes kann eine intensive Dachbegrünung von Anfang an eingeplant werden, was auch dem Wohl der Mitarbeiter dient und Dämmwirkung hat.

Unterstützen Sie alle Vorhaben, bei denen übereinander gelagerte Flächennutzungen stattfinden, z.B. Agroforstwirtschaft, Photovoltaik über Gemüseanbau oder über Schafweideflächen.



■ Ressource Biodiversität

Das Thema Biodiversität ist eigentlich ein so großes Feld, dass der Platz hier viel zu klein ist. Die Klimakrise und die Biodiversitätskrise gehen Hand in Hand.

Biodiversität betrifft drei Felder:

- die Artenvielfalt
- die genetische Vielfalt
- die Vielfalt der Ökosysteme

Schrumpft diese Vielfalt, können die Systeme sich nicht schnell genug an die klimatischen Änderungen anpassen. Unsere Lebensgrundlage hängt davon ab.

Was können wir tun, damit wir uns anpassen können?

Jede kleinste Fläche kann mit Pflanzen zum Erhalt der Biodiversität beitragen. Da wir dabei gleichzeitig etwas Gutes für unsere Gesundheit und unser allgemeines Wohlbefinden tun, unsere Lebensmittelvielfalt erhalten und unsere Gebäude bei Starkregenereignissen schützen können, ist es eine Win-Win-Situation. Kein Wunder – letztendlich sind wir Menschen ja auch nur ein Teil der Natur.

Die passende Wahl der Pflanzen für den jeweiligen Standort ist von ebenso großer Bedeutung wie der Zusammenhang der Flächen. Damit die genetische Vielfalt der Pflanzen und Tiere sich ungehindert bewegen und entwickeln können, müssen wir Biotopverbundsysteme schaffen.

Städte und Landschaften müssen umgestaltet und **Flächen entsiegelt** werden.

Theoretisch könnten wir den Rest der Entwicklung der Natur überlassen. Da der Mensch aber schon zu stark in das Ökosystem der Erde eingegriffen hat, wäre das für uns Menschen zu riskant. Die Schäden sind teilweise so stark, dass der natürliche Anpassungsprozess der Natur an die sich verändernden klimatischen Verhältnisse zu langsam wäre, um unser eigenes angenehmes Leben zu erhalten. Wir wollen ja nicht nur überleben, sondern soweit wie möglich auch angenehm und gesund leben.

Beim Thema Biodiversität geht es nicht um Schönheit. Selbst Spinnen und anderes (ekliges....) Getier sind wichtiger Bestandteil eines gesunden Ökosystems. Die Forstwirtschaft ist schon seit mehreren Jahren aktiv in der Forschung, der Waldumbau wird laufend untersucht.

Damit wir bei unserem Einsatz nicht das Gegenteil von Gut bewirken, sollten wir uns bei Fachleuten erkundigen. Denn das versehentliche Anpflanzen einer invasiven Art kann viel Schaden anrichten.

Antworten auf Fragen wie: „Mit welchen Pflanzen kann ich mein Betriebsgelände klimaangepasst und biodivers bepflanzen? Wieviel Aufwand kostet die Pflege? Welche positiven Effekte ergeben sich für die Gesundheit der Mitarbeitenden? Welche Betriebe in haben schon Maßnahmen umgesetzt, von denen ich mir Anregungen holen kann? u.a.“ finden Sie z.B. auf der Seite von **Unternehmen Biologische Vielfalt – UBi**





Eigene Ideen:

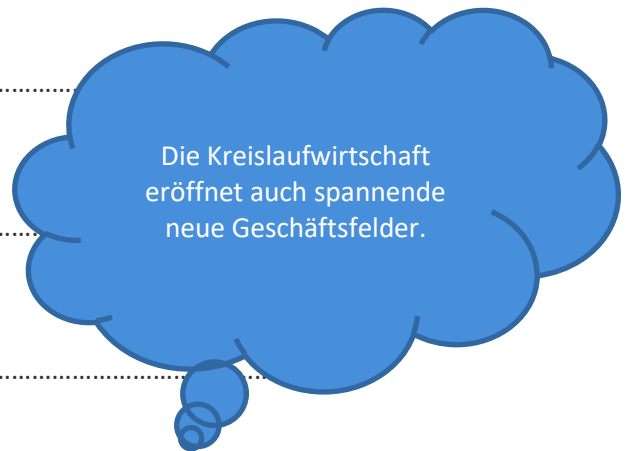
.....

.....

.....

.....
























































.....



Sich auf die Folgen des Klimawandels einzustellen ist nicht gleichbedeutend mit unnötigen Kosten, Verzicht oder Stress. Wer sich frühzeitig mit dem Thema beschäftigt, kann seine individuellen Chancen finden.



Quick Check Ressourcenmanagement

Wir haben uns mit den Themen Suffizienz, Konsistenz und Effizienz auseinandergesetzt. Ebenso mit den Prinzipien der 9R von Refuse über Reuse bis Recycle und binden diese dort, wo es möglich ist, in Planungsprozesse ein	    
Wir halten uns auf dem Laufenden über ökologische Baustoffe und neue Produkte aus der Kreislaufwirtschaft	    
Mit den Arbeitstechniken der Kreislaufwirtschaft kennen wir uns aus	    
Unsere Mitarbeiter halten sich konsequent an die Materialtrennung	    
Autochthones Bauen und Sanieren bedeuten für uns nicht Rückschritt, sondern Fortschritt	    
Wir entrümpeln regelmäßig unsere digitalen Daten	    
Parkflächen und Wege auf dem Grundstück haben wir weitgehend entsiegelt	    
Wir sammeln Regenwasser. Wir sparen Trinkwasser. Mit dem Thema „Grauwasseranlage“ haben wir uns eingehend auseinandergesetzt und wissen, ob wir sie einbauen können oder nicht.	    
Wir sprechen mit unseren Lieferanten über sparsames, ökologisches Verpackungsmaterial	    
Unseren Energieverbrauch messen wir mit dem E-Tool	    
In unserem Betriebsgebäude kühlen wir in erster Linie auf natürliche Weise, z.B. mit Lehmputz an den Innenwänden, mit außenliegenden Markisen u.ä.	    
Unsere Lieferketten haben wir an klimawandelbedingte Engpässe angepasst	    
Sonstiges:	    

- **Anleitung:** Schätzen Sie Ihren Betrieb ehrlich ein und vergeben Null bis Fünf Erdbälle. Wichtig: Der Check ist nicht dazu da, jetzt schon zu glänzen. Auch wenn überall Null Erdbälle gefüllt sind, ist das nicht schlimm! Im Gegenteil: nutzen Sie die Anregungen, denn „das Ziel ist der Weg“, also die stetige Verbesserung. Deshalb: wiederholen Sie den Test in vorher festgelegten regelmäßigen Abständen (z.B. einmal im Jahr) und schauen, ob bzw. wo Sie Ihr **Ressourcenmanagement verbessern** konnten. Vielleicht haben Sie neue Impulse bekommen oder sehen erste Erfolge.

■ Kurzer Überblick über branchenspezifische Risiken

Lebensmittelbranche und Holzverarbeitende Betriebe:

Für Betriebe, die eng an der Land- oder Forstwirtschaft hängen, besteht ein erhöhtes Risiko, wenn nach Extremwetterereignissen Ernten beschädigt werden. In der Folge werden die Grundzutaten teurer und sogar ganze Lieferketten können zusammenbrechen. Das ist für alle Betriebe aus der **Lebensmittelbranche** ein Risiko. Ebenso für alle **Holz verarbeitenden Betriebe**.

Wie kann man sich anpassen?

Stärken Sie Ihre Lieferketten. Sie sollten sich frühzeitig mit alternativen Zulieferern befassen. Zumindest von den Zutaten, die nicht so schnell verderben, kann der Vorrat aufgestockt werden. Dafür brauchen Sie eventuell mehr Platz oder Sie müssen Arbeitsabläufe umstrukturieren.

Bäcker und Konditoren sollten außerdem alternative Rezepturen bereitliegen haben, zum Glück sind der leckeren Ideenfindung und Phantasie keine Grenzen gesetzt. Die Kunden beschwerten sich, dass ihr gewohntes Brot nicht vorrätig oder teurer geworden ist? Wenn Ihre Mitarbeiter in den Verkaufsfialen vor Ort einen Kommunikations- und/ Deeskalationskurs besucht haben, wird einiges einfacher!

Baubranche:

Für das Baugewerbe ergeben sich hohe Kosten, wenn z.B. Baugruben überfluten. Informieren Sie sich am besten regelmäßig über die aktuelle Risikolage.

Akute Gefahren ergeben sich, wenn plötzliche sintflutartige Regenfälle beispielsweise frische Fundamente schädigen. Wenn eine Baugrube voll Wasser läuft, können sogar Bagger oder Baukräne umkippen. Ist Ihre Versicherung angepasst?

Weitere Infos für akute Situationen, die die Baubranche betreffen finden Sie z.B. auch unter www.bgbau.de

Wie kann man sich anpassen?

Die **Baubranche** sollte sich rechtzeitig mit der Kreislaufwirtschaft und dem Umgang mit wiederverwendeten Baumaterialien auseinandersetzen. Das ist ein langwieriger Prozess – je früher Sie anfangen, desto einfacher wird es in Zukunft. Die Kreislaufwirtschaft steckt noch in den Kinderschuhen, ebenso die Gesetzgebung dazu. Bleiben Sie auf dem Laufenden, denn hier wird sich in Zukunft viel tun.

Der „Unverbindliche Leitfaden für ein umfassendes Schutzkonzept (auf Baustellen)“ vom Gesamtverband der deutschen Versicherer (GDV e.V.) empfiehlt u.a.:

- Angepasste Wahl der Bauarten und Baustoffe
- Benennen eines Beauftragten für die Sicherheit bei Unwetter
- Erstellung und Aktualisierung eines Notfallplans in Abhängigkeit des Baufortschritts und mit Angaben über das richtige Verhalten im Notfall
- Bereitstellung mobiler Schutzmaßnahmen, z.B. ausreichende Anzahl von Pumpen, Planen
- Bauliche Schutzmaßnahmen wie beispielsweise eine Baugrubenumschließung
- Frische Putz-, Beton oder Anstrichflächen mit Planen schützen
- Ausreichende Dimensionierung von provisorischen Entwässerungen
- Sicherung gefährdeter Materialien





Welche Chancen ergeben sich, wenn Sie Ihren Betrieb frühzeitig an den Klimawandel anpassen?

Für Betriebe, die sich frühzeitig mit dem Klimawandel und seinen Herausforderungen auseinandersetzen, ergeben sich auch Chancen. Zum Beispiel können Sie Ihre Kunden zum Thema Extremwetter beraten, dadurch ergeben sich neue Aufträge. Wenn Sie sichtbare Anpassungsmaßnahmen umsetzen, z.B. durch **Gebäudebegrünung**, ist das auch Marketing und dient gleichzeitig der Gesundheit der Mitarbeitenden. Es wirkt auch als Kundenmagnet in **Bäckereien oder Friseursalons**.

Gebäude müssen zukünftig anders gesichert, Gelände umgestaltet, Schäden nach Extremwetterereignissen öfter behoben werden. Das bietet der **gesamten Baubranche** interessante Aufträge.

Viele Betriebe zum Beispiel aus der **Elektro- und SHK-Branche** profitieren heute schon von den Veränderungen aufgrund des verstärkten Interesses von Kunden an Wärmepumpen und Photovoltaikanlagen.

Dachdeckerbetriebe können nach einer entsprechenden Weiterbildung Dachbegrünungen ausführen. Analog zum PV-Manager bildet der Zentralverband des Dachdeckerhandwerks in Kooperation mit dem BUGG zum ZVDH zertifizierten Gründach-Manager aus. Dachbegrünung trägt einen erheblichen Teil zur Vorsorge bei. Nicht nur können die Folgen von Extremwetterereignissen abgemildert werden, begrünte Dächer haben außerdem einen dämmenden Effekt gegen Kälte und Hitze. Obendrein steuert die Begrünung an Gebäuden zur Biodiversität bei. Gebäudebegrünungen leisten also einen positiven Beitrag sowohl bei der Klimaanpassung als auch beim Klimaschutz.

Nicht zu vergessen: Auch für die Mitarbeitergewinnung ist die Entscheidung, ein klimaangepasster und nachhaltig agierender Betrieb zu sein, ein wichtiger und positiver Faktor.

Eigene Ideen:



Hat Ihnen die Toolbox ein paar nützliche Werkzeuge / Tipps geben können?

Fangen Sie am besten gleich damit an, individuell für Ihren Betrieb passende Strategien zur Anpassung zu entwickeln. Finden Sie heraus, welche konkreten Maßnahmen Sie heute schon einleiten können um Ihren Betrieb an zukünftige Veränderungen des Klimas anpassen zu können. Besser, Sie sorgen vor, damit Sie morgen gelassener bleiben können. Wir unterstützen Sie dabei gern. Übrigens: Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel betreffen sämtliche Branchen und Betriebsgrößen: von Baugewerken über Lebensmittelbetriebe bis zum Kosmetik- und Friseurhandwerk.

Hinweis: Der grüne Werkzeugkasten ist keine endgültige Fassung, denn **wir möchten mit Ihnen in den Dialog gehen.**

Für Anregungen, Hinweise und konstruktive Kritik sind wir daher immer offen. Wir haben auch nicht auf jede Frage eine Antwort und mit dem Klimawandel umgehen zu lernen können wir am besten gemeinsam.

- **Kontaktieren Sie uns jederzeit gern, wir freuen uns über Ihre Mitarbeit.
Gern beraten wir Sie auch in einem kostenfreien, persönlichen Gespräch.**



Weiterführende Informationen und Quellen:

■ Themenfeld Einführung in den Klimawandel

Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel DAS des BMUKN (vorher: BMUV):

<https://www.bundesumweltministerium.de/themen/klimaanpassung/die-deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel>

Zentrum Klimaanpassung ZKA: <https://zentrum-klimaanpassung.de/>

Klimavorsorgeportal: https://www.klivoportal.de/DE/KliVo/klivo_node.html

Seine Kenntnisse zum Treibhauseffekt auffrischen kann man z.B. unter:

<https://www.klimanavigator.eu/dossier/artikel/011967/index.php>

<https://www.myclimate.org/de-de/informieren/faq/faq-detail/was-ist-der-treibhauseffekt/>

Die Seite „Klimafolgen Online“ des PIK Potsdam gibt eine interessante langfristige Übersicht über verschiedene Klimafolgen: http://kfo.pik-potsdam.de/ger/index_de.html?language_id=de

GIS-ImmoRisk informiert **standortbezogen über zukünftige Naturgefahren im Vergleich zu vergangenen**:

<https://www.gisimmorisknaturgefahren.de/immorisk.html>

■ Themenfeld Strategieentwicklung

Vom UBA: <https://www.umweltbundesamt.de/klimarisiken-in-unternehmen-analysieren-managen>

Das MLEUV Brandenburg hat eine Klimaanpassungsstrategie entwickelt, die sich auf das Land Brandenburg insgesamt bezieht: <https://mleuv.brandenburg.de/mleuv/de/klimaschutz/klimawandel/strategie-zur-klimaanpassung/>

Kostenpflichtige Schulungen, aber auch viele kostenlose Informationen zum Nachhaltigkeitsmanagement:

<https://www.vorest-ag.com/>

■ Themenfeld Hitzestress

Brandenburg hat bereits einen **Hitzeaktionsplan** entwickelt. Dort bekommt man interessante lokale Informationen, denn jedes Bundesland steht vor individuellen Herausforderungen.

<https://mgs.brandenburg.de/mgs/de/themen/gesundheit/umweltbezogener-gesundheitsschutz/hitzeaktionsplan/>

Baunetz_Wissen liefert einen riesigen Informationsfundus zu baulichen Maßnahmen insgesamt. Unter anderem zum Hitzeschutz <https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/bauphysik/sommerlicher-waermeschutz-683853>



Und zur Nutzung von Regenwasser zur Gebäudekühlung: <https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/gebaeudetechnik/gebaeudeklimatisierung-durch-regenwasser-1663463>

Hier finden Sie die **Vorschriften (und damit Pflichten)** der Arbeitgeber) zum Hitzeschutz der Bundesanstalt für Arbeitsschutz baua: <https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Physikalische-Faktoren/Klima-am-Arbeitsplatz/Sommertipps.html>

Wie man Gebäude zukunftsorientiert kühlt erfährt man auf der Seite von Ingenieur.de <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/gebaeudetechnik/alternative-kuehlsysteme-raeume-kuehlen-ohne-klimaanlage/> und zur Nutzung von Wärmepumpen zum Kühlen berichtet der Bundesverband Wärmepumpe e.V. bwp unter <https://www.waermepumpe.de/>

Aktuelles zu Hitze bei Meistertipp: <https://www.meistertipp.de/?s=hitze>

Umfangreiches Informationsmaterial finden Sie auch auf der Seite hitze.info! der Deutschen Allianz Klimawandel und Gesundheit (KLUG) e.V. unter: <https://hitze.info/>

Videoaufzeichnung von KLUG zum Thema „Hitzeschutz am Arbeitsplatz“ vom 06. Juni 2024 auf YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=4csAh8zWiS8>

Jedes Jahr im Juni finden Sie tolle Aktionen rund um den bundesweiten Hitzeaktionstag unter <https://hitzeaktionstag.de/>

■ Begrünung von Gebäuden und Betriebsgeländen:

Alles zu Gebäudebegrünung und heimischen Pflanzen finden Sie beim Bundesverband GebäudeGrün BuGG: <https://www.gebaeudegruen.info/>

Naturnahe Gärten gut erklärt von drei jungen Förstern: <https://forsterklaert.de/garten>

Mehr zu Biodiversität erfahren Sie z.B. beim UBA: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-an-den-klimawandel/anpassung-auf-laenderebene/anpassung-handlungsfeld-biologische-vielfalt>

Zu den Seiten der DGNB: <https://blog.dgnb.de/?s=biodiversit%C3%A4t&submit=Suche>

Das Unternehmen Daucum aus Potsdam berät Unternehmen bei der Entwicklung und Umsetzung **naturnaher Grünflächen** und einer unternehmenseigenen Biodiversitätsstrategie. Planung, Beratung, Bildung und Forschung: <https://www.daucum.de/>

Weitere Infos zur Agroforstwirtschaft erhalten Sie z.B. hier: <https://agroforst-info.de/>

Wertvolle Infos zur Biologischen Vielfalt und zur Flächenentsiegelung von Firmengeländen gibt auch <https://ausstellenatur.de/>



■ Themenfeld Gesundheit

Das BMUKM zu Gesundheitsgefahren im Klimawandel:

<https://www.bundesumweltministerium.de/themen/gesundheit/gesundheit-im-klimawandel/ueberblick-gesundheit-im-klimawandel>

Hier finden Sie die **Vorschriften (und damit Pflichten)** der Arbeitgeber) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz baua: <https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung/Klimawandel-und-Arbeitsschutz>

Übersichtliche Tipps und Filme speziell zum Thema „Hitze- und Sonnenschutz für Arbeiten im Freien“ gibt es auch hier: <https://www.svlfg.de/sonnenschutz>

Auf der Seite von Klima-Mensch-Gesundheit finden Sie viele gute Broschüren zu einzelnen Themen: <https://www.klima-mensch-gesundheit.de/mediathek/>

Der Lancet Countdown fasst Gefahren und Auswirkungen des Klimawandels auf die Gesundheit zusammen <https://klimagesund.de/>

<https://www.klimawandel-gesundheit.de/planetary-health/hitze/> von KLUG gibt viele wertvolle Informationen rund um den Zusammenhang zwischen Gesundheit und Klimawandel

BMAS: <https://www.bmas.de/DE/Service/Presse/Meldungen/2023/arbeit-sicher-gesund-hitzeschutz-am-arbeitsplatz.html>

Die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB) gibt fundierte Informationen zu allen Themen rund um **gesundes Bauen und Sanieren**. Im Blog findet man auch sehr gute Infos zu weiteren Themen, z.B.: <https://blog.dgnb.de/stadtleben-gesundheit-und-psyche/>

Was ist Gewitterasthma? <https://www.pollenstiftung.de/pollenallergie/thunderstorm-asthma.html>

Informationen des Umweltbundesamtes (UBA) zu Gesundheit finden Sie unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit> und psychischer Gesundheit:

<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/klimawandel-als-psychische-belastung>

und speziell zu **Asbest und chemischen Stoffen** unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/chemische-stoffe/asbest>

Speziell zum Thema Klimawandel und **Lebensmittelsicherheit** finden Sie Informationen unter:

<https://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/climate-change-and-food-safety>

Das niederländische Unternehmen Oxycom bietet **Kühltechnik** für Betriebsräume der Lebensmittelbranche an: <https://www.oxy-com.com/de/industrien/adiabate-k%C3%BChlung-lebensmittel>

Die BG Bau unterstützt übrigens auch mit **Fördermitteln** zu Sonnen- und UV-Schutz

<https://www.bgbau.de/service/angebote/arbeitsschutzpraemien>

Deutsche Bundesstiftung Umwelt: <https://www.dbu.de/>

■ Themenfeld Extremwetterereignisse

Das Landwirtschafts- und Umweltinformationssystem Brandenburg LUIS-BB informiert Sie standortgerecht und aktuell bei verschiedenen Extremwetter-Gefahren: <https://umweltdaten.brandenburg.de/info-service>

Ministerium des Landes Brandenburg MLEUV zu Starkregen:
<https://mleuv.brandenburg.de/mleuv/de/umwelt/wasser/hochwasserschutz/starkregen/>

Starkregengefahrenkarten: https://www.geoportal.de/map.html?map=tk_04-hinweiskarte-starkregengefahren-be-bb

Ein paar interessante Informationen zu Starkregen zeigt die Seite von RAINMAN auf: <https://rainman-toolbox.eu/de/home-de/werkzeuge-methoden/>

Das LFU (Landesamt für Umwelt) Brandenburg informiert auf seiner Hochwassergefahrenkarte:
<https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/wasser/hochwasserschutz/hochwasserrisikomanagement/hochwasser-gefahren-und-risikokarten/>

Das Pegelportal Brandenburg zeigt aktuelle Wasserstände an
<https://pegelportal.brandenburg.de/start.php#loaded>

Das Niederschlagsradar des Deutschen Wetterdienstes informiert über die aktuelle Regensituation:
<https://www.wettergefahren.de/wetter/deutschland/aktuell/radarbild.html>

Die Planung von Entwässerungsanlagen ist in Deutschland in der DIN 1986 geregelt.

Den Leitfaden finden Sie auf der Seite der avw.gruppe.de unter: <https://avw-gruppe.de/fileadmin/avw/Dateien/Pdfs/Baustellen-Leitfaden-Schutzkonzept.pdf>

■ Themenfeld Wassermanagement

Video zum Wasserkreislauf: <https://www.youtube.com/watch?v=YYstU5yxolo>

<https://www.rifs-potsdam.de/de/news/wasserarmut-brandenburg-muss-ressource-staerker-schuetzen>

Der Dürremonitor des Umweltforschungszentrum UFZ liefert eindrucksvoll tagesaktuelle Informationen zum Feuchtezustand der Böden in Deutschland: <https://www.ufz.de/index.php?de=37937>

Die Regenwasseragentur Berlin liefert viele Infos zum Thema (Stark-)Regen, die auch für Brandenburger Betriebe informativ sind. Denn dieses Wasser „von oben“ führt nicht nur zu Überschwemmungen, sondern ist vor allem eine Ressource, die richtig genutzt werden will. Inklusive Kostenrechner.
<https://regenwasseragentur.berlin/>

Die Seite „Klimafolgen Online“ des PIK Potsdam gibt eine interessante langfristige Übersicht über die Grundwasserneubildung: http://kfo.pik-potsdam.de/ger/index_de.html?language_id=de

Seiten des Umweltbundesamts (UBA): <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser>



Weitere Informationen zur „Nationalen Wasserstrategie“ finden Sie auch hier:

<https://www.bundesumweltministerium.de/wasserstrategie>

Informationen zu versickerungsfähigen Belägen finden Sie beim VDI Zentrum Ressourceneffizienz:

<https://www.ressource-deutschland.de/biodiversitaet/flaechenentsiegelung/>

Weitere wertvolle Informationen zum Thema Wasser finden Sie auch auf der Seite des Zentrum

KlimaAnpassung (ZKA): <https://zentrum-klimaanpassung.de/suche>

Zum Recycling von Wasser: <https://umweltmission.de/wissen/wasserrecycling/>

<https://www.planet->

[wissen.de/natur/umwelt/wasserversorgung_in_deutschland/pwieabwasseraufbereitung100.html](https://www.planet-wissen.de/natur/umwelt/wasserversorgung_in_deutschland/pwieabwasseraufbereitung100.html)

Bauliche Tipps zur Nutzung von Regenwasser finden Sie auch bei Baunetz_Wissen:

<https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/gebaeudetechnik/gebaeudeklimatisierung-durch-regenwasser-1663463>

Weitere Informationen zu Wasser in Brandenburg auf der Seite des Forschungsinstituts für Nachhaltigkeit

(RIFS) in Potsdam: <https://www.rifs-potsdam.de/de/news/wasserarmut-brandenburg-muss-ressource-staerker-schuetzen>

Zu den Auswirkungen eisfreier Seen: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/umwelt/weniger-eis-mehr-probleme-bis-2080-koennten-tausende-seen-eisfrei-sein/>

■ Themenfeld Ressourcenmanagement

Branchenspezifische, tiefgehende Informationen und Gute-Praxis-Beispiele finden Sie unter dem Link des

VDI Zentrum Ressourcenschutz: <https://www.ressource-deutschland.de/>

Eine sehr informative Seite hat die Effizienz-Agentur NRW (nicht nur für NRW)

<https://www.ressourceneffizienz.de/startseite>

Beim BilRessNetzwerk findet man umfangreiche Informations- und Bildungsmaterialien zu

Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz <https://www.bilress.de/>

Das Umweltbundesamt (UBA) zum Thema Ressourcen: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/ressourcennutzung-ihre-folgen>

Ein Blick ins Recyclingmagazin lohnt sich regelmäßig: <https://www.recyclingmagazin.de/>

Die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen DGNB berät umfassend und zertifiziert Gebäude:

<https://www.dgnb.de/de>

Tipps zu Grauwasseranlagen bei Baunetz Wissen: <https://www.baunetzwissen.de/nachhaltig-bauen/fachwissen/gebaeudetechnik/grauwassernutzungsanlagen-679926>



Die Bundesregierung hat gemeinsam mit etwa 20 Vertretern von Spitzenverbänden in einem Dialogforum eine „Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS)“ erarbeitet:

<https://www.bundesumweltministerium.de/themen/kreislaufwirtschaft/ueberblick-kreislaufwirtschaft>

Der ZDH zur Kreislaufwirtschaft: <https://www.zdh.de/schlagwort/kreislaufwirtschaft/>

Vom IFEU-Institut: <https://www.ifeu.de/themen/ressourcen/kreislaufwirtschaft/klima-und-umweltschutzpotenziale/>

Alles rund um Holz: <https://www.charta-fuer-holz.de/>

Gebäudeforum Klimaneutral: <https://www.gebaeudeforum.de/>

Tipp: auf der Seite "Alphabet des zirkulären Bauens" vom teamzirkulaeresbauen <https://teamzirkulaeresbauen.de/ongoing-abc/> finden Sie viele Begriffe zum Thema gut erklärt

Informationen zu Böden und Flächen siehe: <https://aktion-flaeche.de/>

Auf der Plattform von Madaster können Handwerksbetriebe einen Gebäuderessourcenpass erstellen - eine Qualitätssteigerung für Ihre Kunden! <https://madaster.de/madaster-vorteile/handwerk/>

Speziell zu Elektronik und Energie-Reduzierung gibt es bei Ingenieur.de prima Infos unter: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/elektronik/wie-laesst-sich-nachhaltige-elektronik-erreichen/>

Energieeffizienzexperten finden Sie unter dem Link: <https://www.energie-effizienz-experten.de/>

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages