

## Umweltberatungsprogramm für das Handwerk in Baden-Württemberg Ergebnisbericht ECO+ (2008-2009)



Kosten sparen durch Ressourceneffizienz im Betrieb

Handwerkskammer  
Freiburg

Handwerkskammer  
Heilbronn-Franken

Handwerkskammer  
Karlsruhe

Handwerkskammer  
Konstanz

Handwerkskammer Mannheim  
Rhein-Neckar-Odenwald

Handwerkskammer  
Reutlingen

Handwerkskammer  
Region Stuttgart

Handwerkskammer  
Ulm



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR

Stuttgart, April 2010

Redaktion und Inhalt:

Baden-Württembergischer Handwerkstag

Kathleen Spilok, Abteilungsleiterin Umwelt und Technologie  
unter Mitarbeit von Andreas Herter, Auszubildender Bürokaufmann

Projektbegleitung:

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg

Peter Schneider, Harald Notter, Dr. Pascal Bader

Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Was ist ECO+?</b> .....	<b>2</b>
<b>2 Ziele des Programms</b> .....	<b>3</b>
<b>3 Projektorganisation</b> .....	<b>4</b>
<b>4 Ablauf einer ECO+-Beratung</b> .....	<b>4</b>
4.1 Programmablauf .....	4
4.2 Ablaufübersicht ECO+ .....	4
<b>5 Projektergebnisse</b> .....	<b>7</b>
5.1 Anzahl der Beratungen.....	7
5.2 Auswertung.....	7
5.3 Charakteristische Kenngrößen.....	9
5.4 Übersicht der Maßnahmenvorschläge .....	14
5.5 Optimierungsmöglichkeiten / Einsparungen.....	17
5.6 Was bewirkt ECO+ am Beispiel einzelner Betriebe? .....	21
5.7 Branchenbezogene Chancen: Wo wirkt ECO+ am besten? .....	24
<b>6 Fazit und Ausblick</b> .....	<b>25</b>

## Grußwort



Das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg hat mit dem Förderprogramm ECO+ ein Instrument geschaffen, das es Handwerksbetrieben ermöglicht, durch einen eintägigen Umweltcheck einen Überblick über Verbesserungspotenziale in ihrem Betrieb zu erhalten. Die 89 Handwerksbetriebe, die an der ECO+ Projektrunde von Mai 2008 bis Dezember 2009 teilgenommen haben, konnten insgesamt über 350.000 Euro jährlich einsparen und damit ihre betrieblichen Kosten deutlich senken. Die erzielten Ergebnisse zeigen eindrucksvoll, wie vielfältig die Möglichkeiten sind, durch einfache Maßnahmen die Umwelt zu entlasten, Ressourcen zu schonen und gleichzeitig die Unternehmensbilanz zu verbessern. Viele der vorgeschlagenen Maßnahmen lassen sich unmittelbar umsetzen. Dort, wo investive Maßnahmen erforderlich sind, rechnen sich diese häufig bereits nach wenigen Jahren.

Ich bin der festen Überzeugung, dass es sich kein Unternehmen mehr leisten kann, Umweltschutzthemen auszuklammern. Die Stärkung des betrieblichen Umweltschutzes steht für nachhaltiges Wirtschaften, zukunftsorientiertes Denken und Wettbewerbsfähigkeit. Die Teilnehmer des ECO+ Programmes haben gezeigt, dass sie diese Sichtweise teilen. Dabei wurde der Aufwand für die Unternehmen so gering wie möglich gehalten. Die Palette der teilnehmenden Betriebe erstreckte sich über die gesamte Handwerkerlandschaft, von „A wie Augenoptiker“ bis „Z wie Zimmerer“. Damit zeigt sich, dass der Umweltschutzgedanke flächig in allen Handwerksbereichen aufgegriffen wird.

Ich danke allen Beteiligten, insbesondere dem Baden-Württembergischen Handwerkstag sowie den vor Ort tätigen Umweltberatern der Handwerkskammern, dass Sie das ECO+ Förderprogramm zu einem Erfolg geführt haben.

A handwritten signature in blue ink that reads "Tanja Gönner". The signature is fluid and cursive.

Tanja Gönner

Ministerin für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Baden-Württemberg

## Raus aus der Umweltkostenfalle



Ein echt schwäbischer Ansatz: Mit Energie, Diesel, Wasser und Abfall geizen. Gemeint ist keine Entenklemmerei, sondern klüger Wirtschaften. Diese Möglichkeiten zu nutzen, scheint uns gerade bei der derzeit schwierigen wirtschaftlichen Lage vieler Unternehmen geboten. ECO+ bietet eine zusätzliche Chance, das Handwerk als bedeutenden Wirtschaftsfaktor im Land fit für die Zukunft zu machen. Für die im Handwerk typischen Klein- und Kleinstbetriebe, die ihre Effizienz verbessern und damit Kosten sparen sowie umweltfreundlicher wirtschaften wollen, ist das Programm ideal.

Aktuell gibt es in Baden-Württemberg 130.086 Handwerksbetriebe. Mit rund 750.000 Beschäftigten wird ein Umsatz von rund 69 Milliarden Euro erwirtschaftet. Wir gehen davon aus, dass mehrere tausend Betriebe ihre Umweltkosten optimieren könnten und damit ihre wirtschaftliche Situation verbessern, gleichzeitig Ressourcen sparen und das Klima schützen helfen. Die Maultäschle und die Brezeln sind umso nachhaltiger, je bewusster Metzger und Bäcker schon im Herstellungsprozess darauf achten, sorgsam mit ihren Betriebsmitteln umzugehen. Auch die Schreiner sind ein schönes Beispiel, deren Kreativität beim Gestalten ihrer Holzprodukte nicht halt machen sollte, sondern ihr fachkundiger Einfallsreichtum sich etwa bei der Nutzung der Holzabfälle zur Wärmebereitstellung fortsetzen sollte.

Ich danke dem Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Baden-Württemberg, Frau Ministerin Gönner, für die intensive Unterstützung und Mitfinanzierung des Programms. Mein besonderer Dank geht an die Umweltberater der Kammern, die die Idee vom sparsamen Umgang mit Ressourcen in die Betriebe getragen haben.



Hartmut Richter

Hauptgeschäftsführer Baden-Württembergischer Handwerkstag

## Einleitung

Die Ergebnisse der UN-Klimakonferenz im Dezember 2009 in Kopenhagen zeigen einmal mehr, wie wichtig es ist, dass alle Staaten sich mindestens auf die 2-Grad-Grenze zur globalen Erwärmung einschwören lassen. Der nächste Schritt heißt dann: Eigeninitiative entwickeln und mit guten Beispielen für den Klimaschutz und den nachhaltigen Umgang mit Ressourcen vorangehen. Dazu kann das Handwerk einen Beitrag leisten. In vielen Betrieben ist die Einsicht bereits da, dass ein sparsamer Umgang mit Energie und Material kein Ding der Unmöglichkeit ist – auch bei den kleinen und mittleren Betrieben, die das Handwerk typischerweise prägen. Um die effiziente Nutzung von Ressourcen zu verwirklichen, sind noch erhebliche Anstrengungen nötig. Vor allem müssen Lösungsvorschläge dort in die betriebliche Praxis getragen werden, wo die eigenen Kapazitäten nicht ausreichen.

Außerdem stellt die Rohstofffrage die Unternehmen vor neue Herausforderungen: Die steigende globale Nachfrage führt bei begrenztem Angebot zu steigenden Preisen, zum Beispiel bei Treibstoff oder Metall. Langfristig können unter diesen verschärften Bedingungen nur diejenigen Betriebe gewinnen, die sich umgewöhnen und hocheffizient mit allen Ressourcen umgehen.

Noch immer ist in kleinen Betrieben die Meinung weit verbreitet, dass Umweltschutz bloß Kosten verursache. ECO+ als Programm zur Steigerung der betrieblichen Effizienz im Handwerk zeigt, dass Umweltschutz im Sinne von sparsamer Ressourcennutzung viele Vorteile hat. Für Wasser, Strom, Abfall muss übers Jahr deutlich weniger ausgegeben werden, wenn Sparmaßnahmen berücksichtigt werden. Manches ist naheliegend und mittlerweile auch schon ziemlich verbreitet, wie beispielsweise Sparmodus-schaltungen an PCs. Manch anderes ist genauso einfach, wird aber nicht auf Anhieb erkannt, wie etwa eine optimierte Backblechbelegung. Hohe Wirksamkeit bei möglichst geringem Aufwand und niedrigen Investitionskosten sind die Voraussetzung für die Akzeptanz von Effizienzmaßnahmen bei der Zielgruppe der Handwerksbetriebe. Die Vorschläge im Rahmen von ECO+ sind daher praktikabel und rechnen sich in überschaubaren Zeiträumen.

Auch eine Fachagentur wie die DENA, die sich ständig ein Bild über die Möglichkeiten von Energieeinsparungen macht, kommt in einer aktuellen Studie zu dem Ergebnis, dass es in Sachen Energieeinsparung sowie Umweltentlastungen ein Riesenpotenzial gibt. 90% der kleinen und mittleren Unternehmen finden das Thema Energieeffizienz wichtig aber nur 42% der befragten Betriebe haben etwas dafür unternommen. Die Hälfte der Unternehmer geht davon aus, nur um die 5% am Energieverbrauch sparen zu können. Faktisch lassen sich in vielen Fällen jedoch 20% einsparen. Auch die Ergebnisse der rund 90 Beratungen im Rahmen von ECO+ zeigen, dass die Potenziale da sind und sich diese durchaus über das Modethema Energieeffizienz hinaus erschließen lassen.

## 1 Was ist ECO+?

„Betrieblicher Umweltschutz – ein Plus für Umwelt und Handwerk“, so wurde in der Startphase im Jahr 2008 für das Programm geworben. Mit ECO+ können die Handwerksbetriebe von einem eintägigen Umweltcheck profitieren. Dieser zeigt ihnen, wie sie betrieblichen Umweltschutz in die Tat umsetzen können und mit kurzfristig realisierbaren Maßnahmen Umweltkosten sparen.

ECO+ ist als Bestandteil der Klimaschutzpolitik in Baden-Württemberg zu sehen, bei der in den Kommunen und in Gewerbetrieben an Lösungen zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gearbeitet wird. Durch das Beratungsangebot ECO+ sollen speziell die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) im Handwerk angesprochen und in die Lage versetzt werden, effizienter und sparsamer mit Ressourcen umzugehen. Als ein Programm des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg wird die Umsetzung unter Leitung des Baden-Württembergischen Handwerkstages (BWHT), der Servicegesellschaft Beratungs- und Wirtschaftsförderungsgesellschaft für Handwerk und Mittelstand (BWHM) und von den acht Handwerkskammern im Land betrieben. Die Handwerkskammern bieten die ECO+Beratungen in ihrer Region an und entsenden ihre Umweltberater in Unternehmen, die an diesem Angebot interessiert sind. Der BWHT bzw. die mit der Ausführung beauftragte BWHM koordiniert das Programm und sorgt für die Zusammenführung und Auswertung der Ergebnisse.

ECO+ ist somit eine „Spezialanfertigung“ für das Handwerk, aus dem Handwerk. Es steht aber nicht alleine, sondern ist eingebettet in ein dreistufiges Konzept zur Stärkung des betrieblichen Umweltschutzes in Baden-Württemberg. In diesem Zusammenhang fördert das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg in den letzten Jahren drei Programme:

- Im Rahmen von **ECO+** werden umweltbezogene Bestandsaufnahmen im Betrieb durchgeführt. Die Unternehmen erhalten erste Anregungen, wie sie die Kosteneffizienz im Betrieb durch Umweltmaßnahmen steigern können. Handwerksbetriebe können das Projekt als Basisprogramm nutzen.
- Im Rahmen des Programms **ECOfit** werden die Unternehmen über sechs bis acht halbtägige Workshops hinweg sowie an zwei Beratungstagen auf eine Umweltprüfung im Betrieb vorbereitet. Auch die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen wird in diesem Rahmen begleitet. Ziel ist es, ein einfaches Umweltmanagementsystem einzuführen.
- Mit einem **EMAS-Konvoi**-Förderprogramm soll Betrieben die Vorbereitung auf die Zertifizierung nach dem europäischen Umweltmanagementsystem EMAS organisatorisch und finanziell erleichtert werden. EMAS ist ein umfassendes Umweltmanagementsystem, das alle Bereiche des Betriebes umfasst und nach außen dokumentiert.

ECO+ ist damit sozusagen der kleine Bruder von ECOfit und EMAS-Konvoi. Da die Nachfrage aus Handwerksbetrieben an den beiden weiterführenden Programmen bislang sehr gering war, wird mit diesem neuen, niederschweligen Einstiegsangebot insgesamt ein besserer Zugang zu Umweltschutz und Ressourcenschonung gegeben.

## 2 Ziele des Programms

Das Beratungsprogramm ECO+ bietet Betrieben eine kostengünstige Effizienzberatung, um sich einen ersten Überblick über ihre Verbesserungsmöglichkeiten im Umweltschutz zu verschaffen. Außerdem sensibilisiert ECO+ die Betriebe für dieses wichtige Zukunftsthema.

Ziel des Förderprogramms ist, den Umweltschutz in Übereinstimmung zu bringen mit der Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen.

Der Weg dorthin führt über

- das Aufdecken von Einsparpotenzialen und daraus resultierend
- der Senkung von Betriebskosten.

ECO+ wurde entwickelt, um den über 130.000 Betrieben im Handwerk ein Angebot für einen Einstieg ins Umweltmanagement und in die systematische betriebliche Effizienzsteigerung zu machen, da die herkömmlichen Umweltmanagementsysteme nicht auf deren Bedürfnisse zugeschnitten sind. Handwerksbetriebe zählen durchweg zu den sogenannten KMU. Schlüsselte man den Begriff „kleine und mittlere Unternehmen“ näher auf, so ist festzustellen, dass rund 75 % der Handwerksbetriebe mit weniger als 10 Mitarbeitern in der Betriebsgrößenklasse der Kleinst-/Mikrobetriebe zu finden sind. Rund 20 % haben als Kleinbetriebe zwischen 10 und 50 Mitarbeiter. Nur etwas mehr als 3% der Unternehmen sind mittlere Unternehmen, wovon nur einzelne zu den Großunternehmen zählen.

Klein- und Kleinstbetriebe, die ihre Effizienz verbessern und damit umweltfreundlicher wirtschaften wollen, scheut ein hoher zeitlicher und finanzieller Aufwand für die Ermittlung und Durchführung effizienzsteigernder Maßnahmen grundsätzlich massiv ab. Insbesondere die Einführung und Aufrechterhaltung eines kompletten Umweltmanagementsystems wie EMAS es verlangt, ist für Handwerksbetriebe wesentlich zu aufwändig. Dies spiegelt auch deutlich die Zahl der EMAS-zertifizierten Unternehmen im Handwerk in Baden-Württemberg wider: gegenwärtig sind in Baden-Württemberg ca. 10 Betriebe aus dem Handwerk eingetragen.

Bisherige Versuche, für solche Betriebe erleichterte Einstiege zu einem Umweltmanagementsystem zu schaffen, konnten an diesen grundsätzlichen Hindernissen nicht viel ändern. So erstreckt sich in der Praxis die Einführung von EMAS im Konvoi über fast ein ganzes Jahr. Auch die Methodik von EMAS Easy oder das Angebot von ECOfit verlangt einen personellen Einsatz von mindestens 14 Tagen. Ziel war es daher, ein pragmatisches Programm ohne größere Formalitäten aufzulegen, das bei einer Vielzahl der Handwerksbetriebe wirksam werden kann.

Die Suche nach Einsparpotenzialen im Rahmen von ECO+ in kleinen und mittleren Betrieben des Handwerks beschränkt sich nicht nur auf das „Modethema“ Energie. Sondern es werden genauso die anderen klassischen Umweltbereiche betrachtet: Wasser/Abwasser, Abfall und Luft. Im betrieblichen Alltag ist es wichtig, das Bewusstsein für den sparsamen Umgang nicht nur aufs Energiesparen auszurichten, denn Sparen – oder besser Wirtschaften – lässt sich auch in den anderen Bereichen. Ganz wichtig ist in diesem Zusammenhang ist, dass ECO+ zu einer ganzheitlichen Denkweise anregt. Neben den originären Zielen bietet das Programm die Chance: Wer als Mitarbeiter im Unternehmen einen verantwortungsvolleren Umgang zum Beispiel mit Wasser und Strom praktiziert oder spritsparendes Fahren lernt, nimmt diese Anregungen auch mit nach Hause.

### 3 Projektorganisation

Im Mai 2008 wurde das Projekt ECO+ vom damaligen Umweltministerium Baden-Württemberg für die Durchführung in den Jahren 2008 bis Ende 2009 bewilligt. Alle acht Handwerkskammern wurden über Unterverträge mit dem BWHT/BWHM am Beratungsprogramm des Landes Baden-Württemberg beteiligt. Der BWHT/BWHM übernahm koordinierende Aufgaben in der Abwicklung des Programms und wertet die Ergebnisse aus. Das neue Programm durch Informationsveranstaltungen in allen Kammerbezirken und weitere Werbemaßnahmen bei den Unternehmen in der Startphase 2008 bekannt gemacht. Der Großteil der Beratungen fand 2009 statt.

### 4 Ablauf einer ECO+-Beratung

#### 4.1 Programmablauf

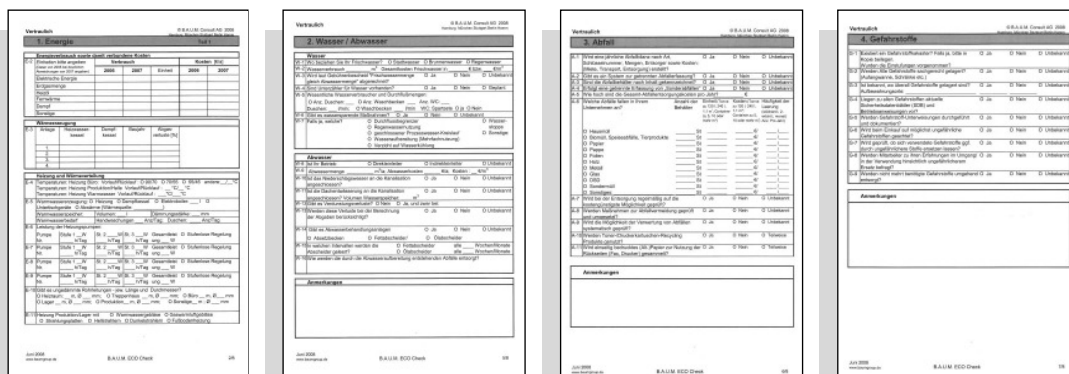
Gegen einen Betrag von 100 Euro erhielten die Unternehmen eine halbtägige Individualberatung durch einen ECO+Berater, das heißt, den entsprechend ausgebildeten Umweltberater der Handwerkskammer.

Als Vorbereitung auf die vierstündige Betriebsbegehung füllten die Unternehmen einen Erhebungsbogen mit einigen kennzeichnenden Kosten- und Verbrauchsdaten, wie z.B. Abfallgebühren, Jahresenergieverbrauch aus. Mit dem Erhebungsbogen ging auch eine Auftragsbestätigung an den Betrieb. Erst nach Erhalt der Daten und der unterzeichneten Auftragsbestätigung wurde der Umweltberater im Unternehmen tätig.

Während des Vor-Ort-Termins nahmen die Umweltberater im Unternehmen eine Ist-Analyse vor. Auf dieser Grundlage erhielt der Betrieb individuell zugeschnittene Maßnahmevorschläge, die auf Kosteneinsparungen durch Effizienzverbesserung im Bereich Energie und Ressourcen zielen und die in einem Beratungsbericht festgehalten wurden. Neben einem Beratungsbericht bekam der Betrieb als Anerkennung zusätzlich eine offizielle Urkunde über die Teilnahme am Programm mit Unterschrift der Ministerin Tania Gönner.

#### 4.2 Ablaufübersicht ECO+:

Abb.1:



Beispiel Erhebungsbogen

- Ausgangspunkt für die Bewertung im Rahmen von ECO+ bildet eine **Erhebung der Umweltkosten** des Betriebes. Weiterhin werden alle Energiekostenrechnungen der

letzten 3 Jahre einbezogen. Der ECO+ - Berater wertet die zur Verfügung stehenden Daten aus.

- Bei einer gemeinsamen **Betriebsbegehung** durch Unternehmer und Umweltberater wird der Betrieb unter die Lupe genommen, um Schwachstellen und Einsparpotentiale zu identifizieren. Themenbereiche des Checks: Abfall, Wasser/Abwasser, Energie, Arbeitssicherheit (Schwerpunkt Gefahrstoffe).
- Im abschließenden **Gespräch** werden die Einsparmöglichkeiten angesprochen und erste Vorschläge zur Verbesserung unterbreitet.

Abb. 2:



*Beispiel ECO+ Bericht*

- In einem **Bericht** erhält der Betrieb die gefundenen Einsparmöglichkeiten und allgemeine Hinweise zur betrieblichen Organisation inklusive einer Abschätzung des Einsparpotenzials.

Abb. 3:



*ECO+ Zertifikat*

- Mit einem **Teilnahmezertifikat** bescheinigt das Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg (ehemals Umweltministerium) das Engagement für mehr Effizienz und Umweltschutz.

Abb. 4:

Auswertungsdatenbank

- Alle **Ergebnisse** wertet der Handwerkstag für ein Gesamtbild und branchenbezogene Charakterisierungen aus.

Aufwand je Betrieb:

- Ausgefüllten Erhebungsbogen und Rechnungen zur Verfügung stellen (im Vorfeld)
- Ca. 4-stündiger Termin vor Ort im Betrieb
- 100 Euro als Eigenanteil

## 5 Projektergebnisse

### 5.1 Anzahl der Beratungen

Insgesamt wurden im Rahmen von Eco+ 89 Beratungen im Zeitraum Mitte 2008 bis Ende 2009 durchgeführt, 1162 Maßnahmen wurden den Betrieben zur Kosteneinsparung vorgeschlagen. Betriebe aus 30 verschiedenen Branchen von „A“ wie Augenoptik bis „Z“ wie Zimmerer nahmen am ECO+-Programm teil. Im Ergebnis bringt jede Beratung jährliche Einsparungen zwischen 2.000 Euro und 10.000 Euro, sowie eine CO<sub>2</sub>-Minderung um bis zu 70 Tonnen im Jahr.

### 5.2 Auswertung

Die einfach anzuwendenden Instrumente von ECO+ ermöglichen einen vergleichsweise leichten Einstieg in die umweltorientierte Unternehmensführung. Durch dieses Initial können konkrete Umweltschutz- und Effizienzmaßnahmen eingeleitet werden, die nicht selten nur einer geringfügigen Investition bedürfen oder sich innerhalb eines mittelfristigen Zeithorizonts amortisieren. Die Herangehensweise mit ECO+, eine praxisorientierte Beratung und eine Schwachstellenanalyse mit einem geringen Maß an Komplexität anzubieten, ist ein echter Mehrwert für jeden Betrieb, der das Angebot nutzt. Bereits bei der Aufnahme erster Verbrauchsdaten im Erhebungsbogen gab es bei den Betrieben das eine oder andere Aha-Erlebnis: Viele kannten die Verbräuche an Wasser oder Energie gar nicht oder hatten die damit verbundenen Kosten nie wirklich hinterfragt. Ein Fazit ist: Die Geschäftsinhaber konnten sich an konkreten Beispielen vor Augen führen, dass einfache Verhaltensänderungen oder Maßnahmen mit geringem Investitions- und Arbeitsaufwand zu Umweltentlastungen und Kosteneinsparungen führen können. Durch die ECO+ Beratung vor Ort wurden viele Betriebsinhaber auf leicht umsetzbare Maßnahmen zur Kosteneinsparung aufmerksam, die sie zuvor einfach nicht registriert haben. Außerdem sind in den Unternehmen oft nicht alle rechtlichen Anforderungen und Möglichkeiten hinsichtlich der Kostenoptimierung bekannt (z.B. Verkaufsverpackungen → Verpackungsverordnung, Stromsteuererstattung, Stromtarife).

Auch die schon Guten profitieren noch: Betriebe, in denen die Einsparpotenziale eher gering waren, wie etwa in einem neugebauten Dachdeckerunternehmen, das gebäudeenergetisch sehr gut konzipiert war, konnte eine Spritsparschulung die Kosten um zusätzlich rund 2.000 Euro im Jahr senken. Nahezu alle Betriebsgrößen im Handwerk sind für ECO+ geeignet. Insgesamt gesehen gibt es kaum Unterschiede zwischen Kleinbetrieben und mittleren Unternehmen. Die Dimensionen bei der Einsparung sind natürlich verschieden, die Probleme aber oftmals die gleichen.

Die ECO+ -Beratungen zeigen: es lässt sich schon einiges sparen, wenn Zeitschaltuhren, Dimmerschaltungen, Sparlampen oder Stromspitzenbegrenzungsanlagen zum Einsatz kommen oder der Betriebsdruck von Druckluftanlagen gesenkt wird. Dass Lecks und überdimensionierte Druckeinstellungen den Strombedarf in die Höhe treiben, wird häufig übersehen. Weitere Einsparungen können auch durch eine Veränderung des Nutzerverhaltens oder die Optimierung von Abläufen erreicht werden. Als besonders effektiv kristallisiert sich die Spritsparschulung bei Mitarbeitern heraus. Auch können bessere Entsorgungsmöglichkeiten von Verpackungen genutzt werden. So kann durch eine konsequentere Trennung der Verpackungen und deren Entsorgung über die Dualen Systeme bzw. die Nutzung der

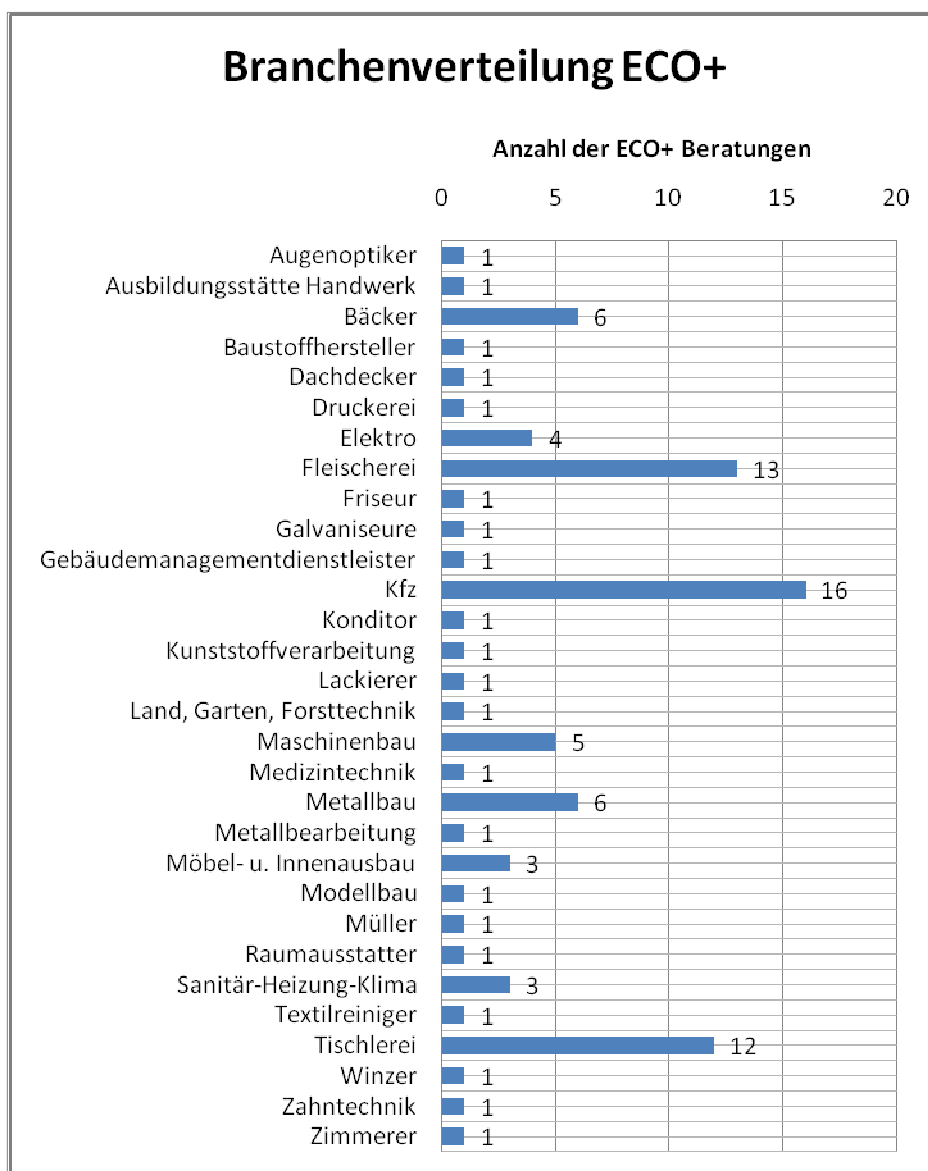
Rückgabemöglichkeiten bei Herstellern und Lieferanten eine deutliche Kosteneinsparung erzielt werden. Hierzu ist nur erforderlich, dass der Abfall getrennt wird oder beim Einkauf von Materialien und Produkten die Rückgabemodalitäten der Verpackungen mit dem Lieferanten besprochen werden.

Eine große Wirkung konnte zumindest auf Kostenseite auch mit Tarifanalysen erreicht werden. Beim Prüfen der Stromrechnungen konnten die Umweltberater oft allein durch einen Tarifwechsel günstigere Konditionen vorschlagen. Ebenfalls gibt es im Handwerk die Möglichkeit, für Strom und Gas Einkaufsgemeinschaften zu nutzen, die deutlich günstigere Vereinbarungen mit den Energieversorgern haben. Das Gleiche gilt für die Abfallgebühren. Die Angebote der Entsorger unterscheiden sich durchaus und hier kann durch die Wahl des preiswerteren Entsorgungsunternehmens gespart werden.

### 5.3 Charakteristische Kenngrößen

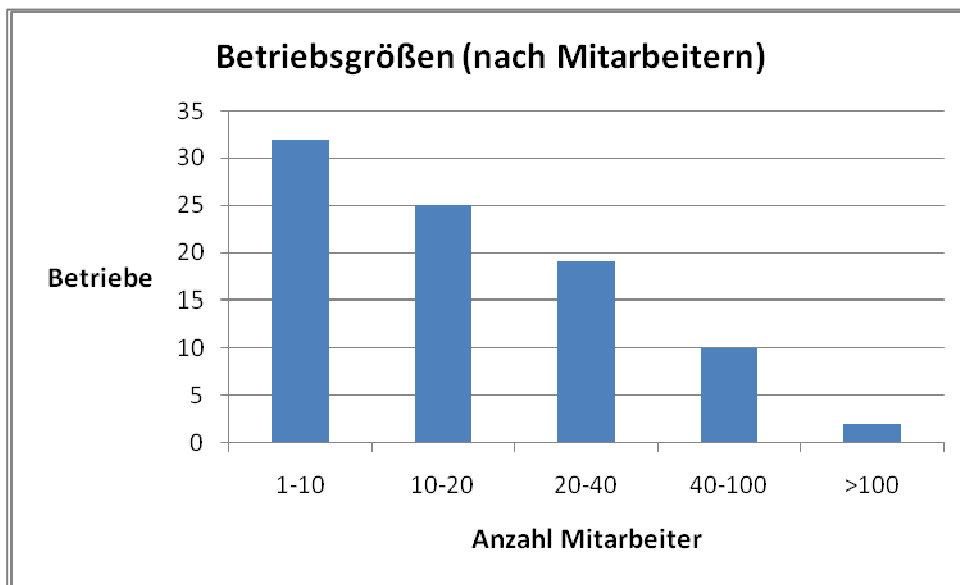
Die untersuchten Betriebe bilden die gesamte Handwerkslandschaft ab: Angefangen von Kleinunternehmen mit einem Angestellten bis hin zu Betrieben mit 150 Beschäftigten (hier: eine Großbäckerei) aus insgesamt 30 Branchen. Die häufigsten Nutzer der ECO+ Beratung waren Schreinereien, Metzgereien und Kfz-Betriebe.

Abb. 5:



**Betriebsgrößen:** Die sogenannten Mikrobetriebe mit einem bis zehn Beschäftigten finden sich bei den ECO+-Betrieben am häufigsten. Ein überwiegender Teil zählt zum Kfz-Handwerk. Die nächst größere Kategorie ist eine bunte Mischung aus Metallbau, Tischlereien und Fleischereien. Wohingegen die Unternehmensgruppe mit 20 bis 40 Mitarbeitern wieder auffallend viele Kfz-Betriebe beinhaltet. Sehr heterogen ist die Branchenlandschaft bei den größeren mit 40-100 Mitarbeitern und die beiden ganz großen Betriebe sind eine Großbäckerei und ein Baustoffhersteller. Im Backhandwerk fällt auf, dass Betriebe jeglicher Größe vertreten sind.

Abb. 6:



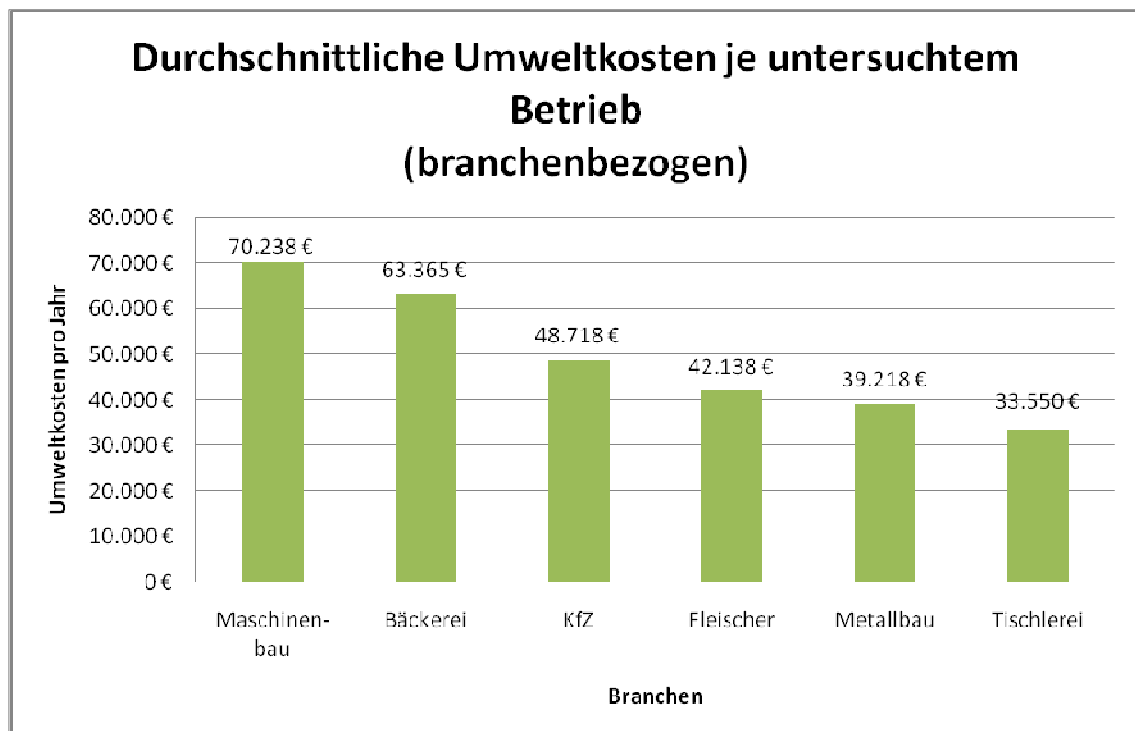
**Umweltkosten:** Umweltkosten, also Ausgaben für Strom, Heizung, Wasser, Abwasserentsorgung, Abfallbeseitigung fallen ausnahmslos in jedem Betrieb an. In Summe über die 89 befragten Unternehmen betragen die Umweltkosten 4.189.497 Euro im Jahr. Ein einzelner Betrieb gibt für diesen Posten zwischen 3.300 Euro und 170.000 Euro im Jahr aus. Den Löwenanteil enthalten die Rechnungen für Energie, Treibstoff und Wasser/Abwasser. Auf jeden Mitarbeiter entfallen Umweltkosten zwischen 640 Euro bis 10.000 Euro und weisen damit eine sehr hohe Spreizung auf (die höchsten Kosten fallen bei einer Metzgerei mit 5 Mitarbeitern an). In den meisten Fällen bewegen sich die Werte zwischen 1000 und 2000 Euro pro Beschäftigten. (Siehe Abbildung 7 auf der nächsten Seite)

Abb. 7: **Gesamte Umweltkosten in 89 Betrieben:** 4.189.497,00 Euro



Aufgeschlüsselt nach Branchen liegen die Maschinenbauer bei den Ausgaben für Energie, Wasser, Abfallbeseitigung vorne. Woran das liegt, zeigen die Auswertungen der Energiekosten. Führend bei den Umweltkosten ist eine Großbäckerei, sie hat Ausgaben von 171.050,- Euro im Jahr. Die niedrigsten Umweltkosten finden sich bei einer Tischlerei mit 3.364,- Euro im Jahr.

Abb. 8:

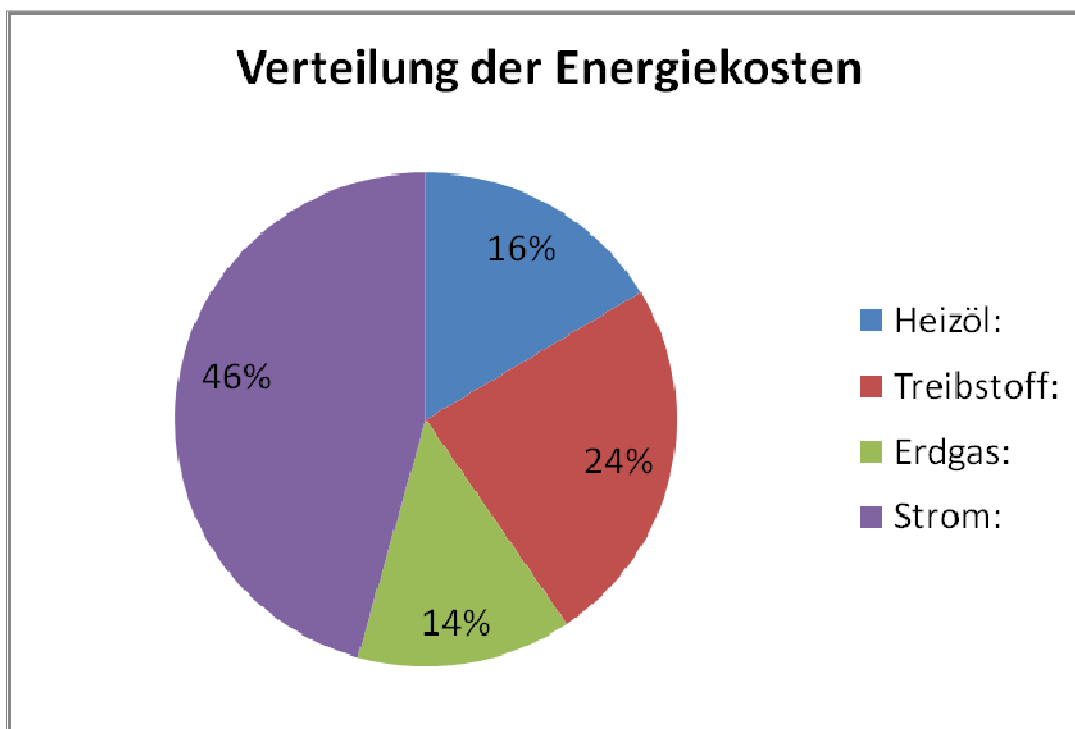


**Energiekosten:** In allen untersuchten Betrieben überwiegen die Ausgaben für die Energienutzung. Am höchsten sind die Ausgaben für Strom, danach kommen die Treibstoffkosten und schließlich die Heizkosten. Erstaunlicherweise ist jedoch der Energiebedarf gerechnet in Kilowattsunden fürs Heizen am größten.

**Kostenfalle Strom:** Der wichtigste Energieträger im Handwerk ist Strom, gefolgt von Gas und Heizöl. Strom und Brennstoffe werden verbraucht für Raumwärme, Kühl-, sowie Backprozesse oder andere Bereiche der Prozesswärme oder Prozesskälte, mechanische Energie, Beleuchtung, EDV.

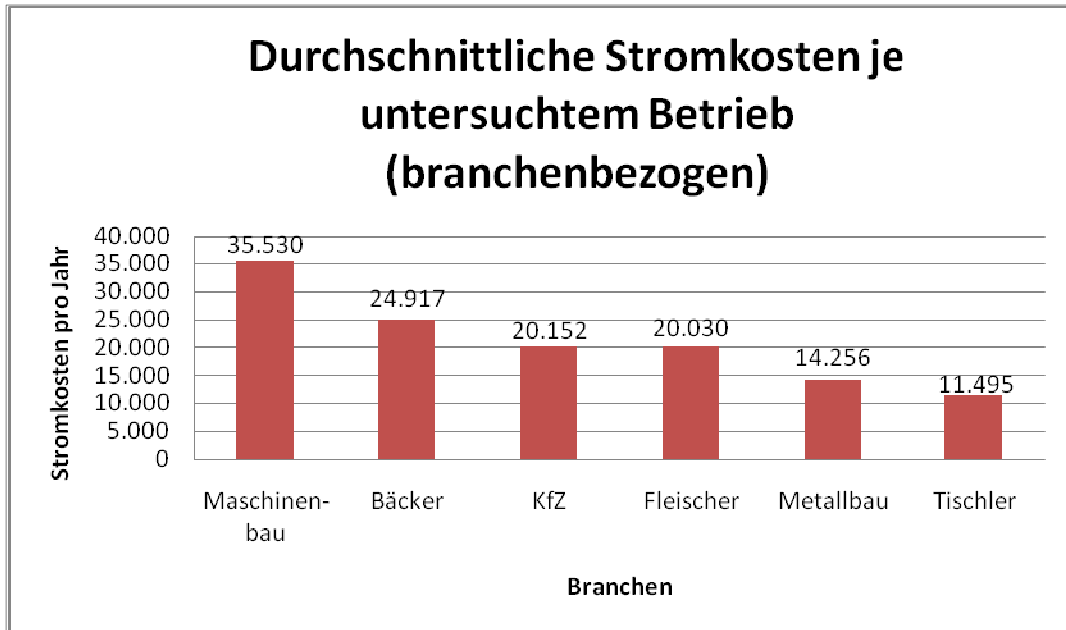
Gesamtausgaben Energie			
	Kosten	Energie in kWh	CO <sub>2</sub> Emissionen
Heizöl:	561.588 Euro	14.259.390 kWh	3.707 t CO <sub>2</sub>
Treibstoff:	828.393 Euro	8.929.316 kWh	2.210 t CO <sub>2</sub>
Erdgas:	475.872 Euro	7.640.863 kWh	1.528 t CO <sub>2</sub>
Strom:	1.565.336 Euro	10.579.438 kWh	6.866 t CO <sub>2</sub>
SUMME:	3.431.189 Euro	41.409.007 kWh	14.311 t CO <sub>2</sub>

Abb. 9:



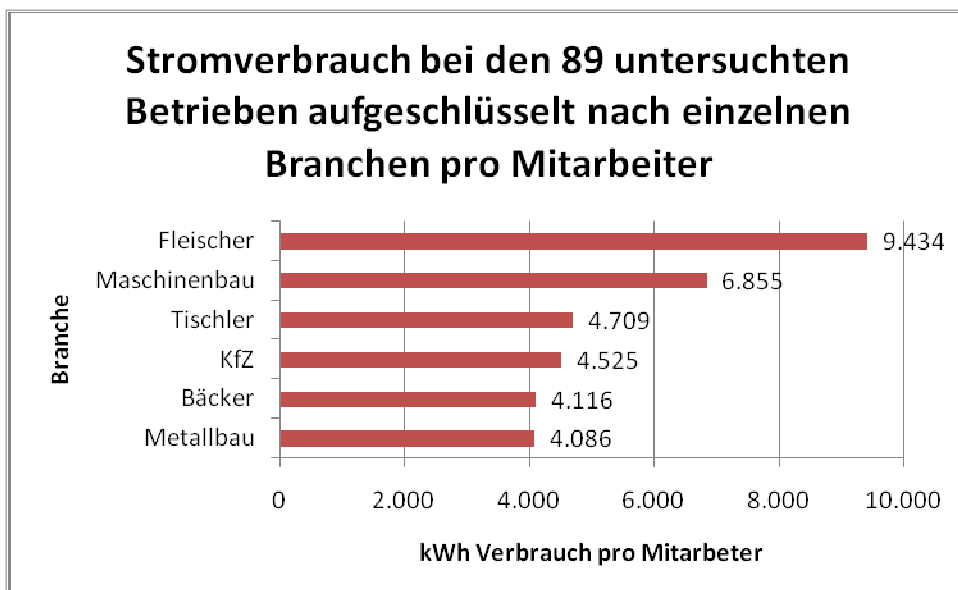
Innerhalb der einzelnen Gewerke bestehen teils erhebliche Unterschiede beim Strom- und Brennstoffverbrauch. Kennzeichnend ist, dass auch innerhalb einer Branche wenig einheitliche Werte existieren und große Spannbreiten bestehen. Besonders beim Stromverbrauch pro Mitarbeiter bzw. pro Betriebsfläche liegen die Werte extrem weit auseinander.

Abb. 10:



Die hohen Stromkosten bei den Bäckereien kommen durch den überdurchschnittlichen Stromverbrauch der Großbäckereien zustande. Ohne Großbäckerei lägen die durchschnittlichen Stromausgaben bei 17.601.- Euro anstatt bei 24.917.- Euro. Ebenso reißt in der KfZ-Branche ein großes Autohaus mit jährlichen Ausgaben für Strom von rund 71.000.- Euro den Wert nach oben.

Abb. 11:

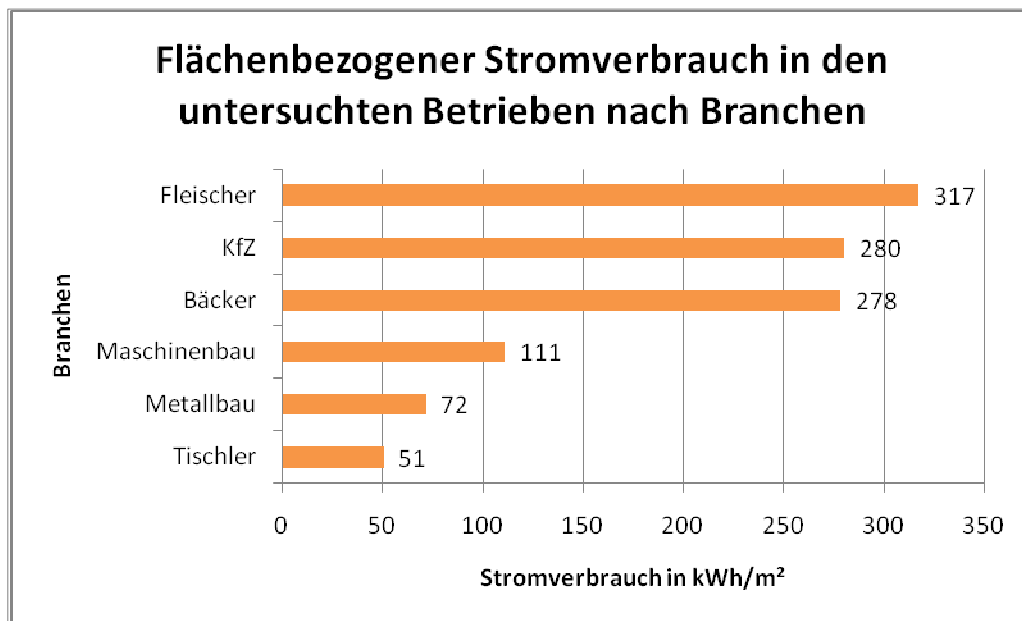


In der Abbildung 11 bestätigt sich das Bild von den energiefressenden Kälteanlagen. Für die Prozesskälte in Fleischereien wird überdurchschnittlich viel Strom verbraucht. Sowohl beim Stromverbrauch pro Quadratmeter als auch beim Stromverbrauch auf den einzelnen Mitarbeiter bezogen, ergeben sich im Fleischerhandwerk die höchsten Werte.

In Autohäusern, die ihr Geschäft hauptsächlich über die Präsentation der Fahrzeuge in großen Verkaufshallen abwickeln, spielen Beleuchtung und Raumheizung für den Energiebedarf eine bedeutende Rolle. In kleinen Werkstattbetrieben liegt der Anwendungsschwerpunkt für Energie bei Hebebühnen, mechanischen Arbeitsprozessen, Kompressoren, Absauganlagen.

Bei den Schreibern wird zwar viel gesägt und gehobelt, aber hier findet der Hauptenergieverbrauch ebenfalls beim Heizen der Räume statt. Einige Betriebe heizen mit Restholz, sonst sorgen Heizöl und Erdgas für die Raumwärme. Den Strom verbrauchen in der Hauptsache die Maschinen zur Holzbearbeitung. Schwerpunkte sind Absauganlagen für Sägespäne oder in großen Betrieben die Furnier- und Trocknungsanlagen.

Abb. 12:



#### 5.4 Übersicht der Maßnahmenvorschläge

Die vorgeschlagenen Maßnahmen führen in jedem einzelnen Fall zu sinkenden Verbräuchen und geringeren Umweltkosten. Die Umweltberater hatten die Aufgabe, zunächst preiswerte Optimierungen vorzuschlagen und dort, wo demnächst ein Umbau ansteht, langfristige Konzepte anzuregen. Beispiel: Ein Schreiner, der die Heizung erneuert, soll in Zukunft zur Verbrennung geeigneter Verschnitt und Späne als Rohstoff zum Heizen nutzen.

Rund 10 Maßnahmen, die tatsächlich kurzfristig mit Kosteneinsparungen verbunden sind, konnten jedem Betrieb vorgeschlagen werden. So gut wie in jedem ECO+ Check wurden Energiesparlampen und Sprintspartraining „verordnet“, auch Perlatoren sind ein Muss im Sparprogramm. Druckluftanlagen sind Stromfresser – Gerätezustand, Arbeitsdruck – meist lässt sich an diesen Stellen der Stromverbrauch senken. Druckluftleitungen sollten prinzi-

piell einer kritischen Prüfung unterzogen werden. Die Energieverluste bei der Druckluffterzeugung sind für sich gesehen schon sehr hoch, nur rund 5% der aufgewandten Stromleistung werden in Druckluft umgewandelt. Unnötige Energieverluste vermeiden, ist daher lohnenswert.

Um generell Standbyverbräuche zu mindern, werden häufig schaltbare Steckerleisten vorgeschlagen. Aber ein umfassendes Gerätemanagement kann noch mehr: Zeitschaltuhren für Geräte und Beleuchtungen senken den Strombedarf und mit Bewegungsmeldern in Lagerräumen kann man sicher sein, dass das Licht nicht unnötig brennt.

Jegliche Art von Dämmung im Bereich der Heizung und der Verteilersysteme spart Heizenergie und war als Vorschlag in der überwiegenden Anzahl der Standorte willkommen. Als Langfristmaßnahme wurde dazu geraten, energiesparende Heizungspumpen einzubauen, hier liegen die Investitionskosten schon höher. Wie bei den Heizanlagen gibt es analog Vorschläge für den Bereich Kühlen: Das A und O sind Kälteschutzvorhänge, die ein Entweichen der teuer herunter gekühlten Luft erschweren. Kühlräume isolieren und die Kühltheken nach Ladenschluss abzudecken sind Vorschläge, die in erster Linie bei Metzgereien gut ankommen.

#### Alphabetische Übersicht der vorgeschlagenen Verbesserungsmaßnahmen

##### **Energie**

- Abluftgebläse: Absenkung Umgebungstemperatur
- Abwärmenutzung aus Kältekompressor
- Anlagenwartung: Leckage beheben
- Antrag: Erstattung der Energiesteuer
- Anträge auf Strom- Mineralölsteuerermäßigung
- Armaturen im Heizungskeller erneuern
- Ausstatten Deckenleuchten der Zweiradwerkstatt mit elektronischen Vorschaltgeräten
- Beleuchtung: Energiesparlampen und Reflektoren
- Beleuchtung: Halogenleuchten durch LED-Leuchten ersetzen
- Beleuchtung: Nachrüstung Aufsteckspiegel
- Beleuchtung: Schaufensterbeleuchtung effizienter
- Beleuchtung: Tageslicht nutzen
- Beleuchtung: Werbeschild, dadurch kann Vorführbeleuchtung reduziert werden
- Blindstorm vermeiden
- Dämmung: Gebäudehülle, Fenster, Dach
- Dämmung: Isolierung der Heizungsrohre
- Dämmung: Isolierung der Verteilarmaturen (z.B. Heizungsrohre) der Heizungsanlage
- Druckluft: Kompressoreinstellung/Betriebsdruck senken
- Druckluft: Kontrolle der Schläuche
- Druckluft: Leckagen beseitigen
- Druckluft: abschalten in betriebsfreien Zeiten
- effiziente Turbinen
- Energiesparen in Verwaltungsräumen

- Gerätemanagement Heizpumpen in heizfreier Zeit ausschalten
- Gerätemanagement: Heizpumpen auf niedrigere Leistungsstufe
- Gerätemanagement: Klimaanlage außerhalb der Betriebszeiten ausschalten
- Gerätemanagement: Kühltheken außerhalb der Verkaufszeiten mit Einsatzscheiben abdecken
- Gerätemanagement: nicht genutzte Mikrowelle vom Netz trennen
- Gerätemanagement: PC, Drucker oder Bildschirm ausschalten
- Gerätemanagement: Zeitschaltuhren an nicht durchgehend genutzten Geräten
- Heizung mit regenerativen Energieträgern
- Heizung: Heizungserneuerung, Pumpe
- Heizungsoptimierung: Hydraulischer Abgleich
- Isolierverglasung
- Kälteschutzvorhang: für häufig benutzte Kühl-/ Klimaräume
- Kühlanlage: Abluftgebläse mit Raumlufth thermostat
- Kühlräume isolieren
- Kühlung: Kälteschutzvorhang Verkaufsraum
- Lichtmanagement: Ausschaltzeiten für Verkaufsräume
- Lichtmanagement: Außenbeleuchtung außerhalb der Betriebszeiten
- Lichtmanagement: Bewegungsmelder in sporadisch genutzten Räumen
- Lichtmanagement: Licht automatisch einschalten durch Türkontakt an Kühlräumen
- Lichtmanagement: Mitarbeiter sensibilisieren, Unterweisung Ausschaltzeitpunkt
- moderne Holzheizung, Nutzung der Holzabfälle
- Neuanschaffung: sparsamere Kühltruhe
- Neues Versorgungskonzept für Strom und Wärme: z.B. BHKW mit Schlachtabfällen
- programmierbare Thermostatventile an den Heizungen
- Schaltbare Steckdosenleisten an Büroplätzen und am Kopierer
- Spritspartraining
- Stromeinsparung: Energiesparende Monitore anschaffen
- Stromspitzen vermeiden
- Stromtarif prüfen und wechseln
- Wärmenutzung: z.B. Abluft aus Backöfen
- Wärmepumpe bei geplantem Umbau
- Wärmerückgewinnung
- Warmwasserbereitung optimieren
- Warmwasserboiler und Rohre isolieren
- Wasserleitungen und Kessel entkalken

**Treibstoff:**

- Spritspartraining
- Neubeschaffung: Erdgasauto
- Fuhrpark: regelmäßige Kontrolle des Reifendrucks

### Abwasser/Wasser

- Ölabscheider
- Perlatoren
- Fettabscheider
- Benzinabscheider
- Rückvergütung: Abwasserkosten
- Teilentsiegelung wegen Niederschlagswassergebühr prüfen
- Verringerung des Volumens der WC-Spülkästen

### Abfall

- Nutzung der Holzabfälle z.B. in moderner Holzheizung
- Neues Versorgungskonzept für Strom und Wärme, BHKW mit Schlachtabfällen
- Prüfen der Abfalltrennung
- Fahrzeugflotte: Öleinsparung und weniger Abfall durch Einbau eines Nebenstromfeinstfilters
- Entsorgungsanbieter wechseln
- Verpackungen nach Verpackungsverordnung Lieferanten zurück geben

### Luft

- Lösemittelabsaugung verbessern
- schwefelarmes Heizöl zum Heizen

### Nutzerverhalten/Sensibilisierung der Mitarbeiter

- Erstellung eines Protokolls zum Thema Energieeinsparung im Betrieb, das für die Einarbeitung neuer Mitarbeiter als Grundlage dient.
- Regelmäßige Erinnerung der Mitarbeiter durch den Unternehmer: Abschalten elektronischer Geräte spätestens nach Feierabend.
- Anbringen von Schildern zur Erinnerung an Türen schließen, Strom abschalten.
- Einweisung der Mitarbeiter in richtiges Lüften.

## 5.5 Optimierungsmöglichkeiten / Einsparungen

Beispiele Maßnahmen und Investitionen

Maßnahme	Investition	Einsparung pro Jahr	Amortisationszeit
Austausch der alten Lampen gegen Energiesparlampen	40 € pro Röhre	195 €	3-4 Jahre
Energiesparlampen in einem Autohaus	2.000 € (25 € pro Leuchte)	870 €	2-3 Jahre

Durchführung eines Sprit-spartrainings mit den Fahrern	~80 € pro Person	10% der Treibstoffkosten	0-1 Jahr
Absenken des Betriebsdrucks der Druckluftanlagen	keine	95 €	sofort
Alle Warmwasser Boiler mit einer Zeitschaltuhr steuern	5 €	13 €	0-1 Jahr
Einbau von Perlatoren in Duschen und Handwaschbecken	pro Perlator 5-6 €	~27 €	0-1 Jahr
Mitarbeiter zu sparsameren Stromverbrauch sensibilisieren	keine	500 €	sofort
Einbau eines Nebenstrom-Feinstfilters zur Verminderung von regelmäßigen Ölwechseln	250 €	50 €	5 Jahre
in einer Fleischerei: Kälteschutzvorhang für die Kühlräume	400 €	170 €	2-3 Jahre
in Bäckereien: Für die Backöfen anhand der Backzeiten den Belegungsgrad optimieren	keine	600 €	sofort
Anschluss von 8 Computer Arbeitsplätzen an abschaltbare Steckdosenleisten	40 €	135 €	3-4 Monate
in einem Modellbaubetrieb: Druckluftnetz von Leckagen befreien	200 €	450 €	6 Monate
in einem Heizungskeller: Heizungsrohre isolieren	120 €	20 €	6 Jahre
in einem Lager: Bewegungsmelder zur Beleuchtungssteuerung	200 €	1.520 €	1-2 Monate

Insgesamt betragen die bezifferbaren Einsparungen, die durch die 89 Beratungen im Rahmen von ECO+ aufgedeckt wurden, **357.572 Euro**. Das sind knapp 10 Prozent der gesamten Umweltkosten (4.189.497 Euro), die im Jahr bei der Summe aller Betriebe auflaufen. Der Wert entspricht der Summe der bezifferbaren Ersparnisse, die aus kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen resultieren. Für umfangreichere Optimierungen mit mittel- oder langfristigem Horizont wurden keine Beträge genannt. Aufwändige Sanierungsmaßnahmen gehen mit höheren Investitionen einher, die auf der anderen Seite zwar zu höheren Beträgen auf der Seite der Einsparungen führen, aber auch deutlich mehr Zeit brauchen, bis sie sich amortisiert haben. Im konkreten Fall müssten etwa für den Einbau moderner Heizanlagen, Gebäudedämmung oder den Austausch der Fenster Angebote eingeholt werden. Auch die Einsparungen im Bereich der Luftreinhaltung oder weniger Papierverbrauch konnten monetär nicht erfasst werden. In Euro berechnet sind auch nicht die Vorteile durch

eine Umstellung auf andere Stromtarife, Mineralölsteuerermäßigungen (die auf Antrag in manchen Fällen gewährt werden müssten).

Einsparungen sind einzeln ausgewiesen in den Kategorien: Energie, Treibstoff, Wasser, Abfall, Motoröl.

Einsparungen im Bereich Beleuchtung werden erreicht durch: verspiegelte Leuchten, Energiesparlampen, elektronische Vorschaltgeräte, Dimmer, Bewegungsmelder. Bei Antriebsmaschinen sind Einsparungen schon wesentlich schwieriger. Zumindest Leerlaufzeiten sollten vermieden werden. Hier kann beim Neukauf auf die richtige Dimensionierung und auf besonders sparsame Modelle geachtet werden.

Große Einsparpotenziale gibt es im Heizmanagement: Durch Nachtabenkung, Wochenendabschaltung, Außentemperaturregelung erreicht man schon einige Prozent weniger im Verbrauch.

Spritsparschulungen brachten quer über die Branchen in Betrieben mit Liefertätigkeiten oder Fahrten zu Baustellen Kosteneinsparungen in Höhe von 400 bis 4.000 Euro je Betrieb.

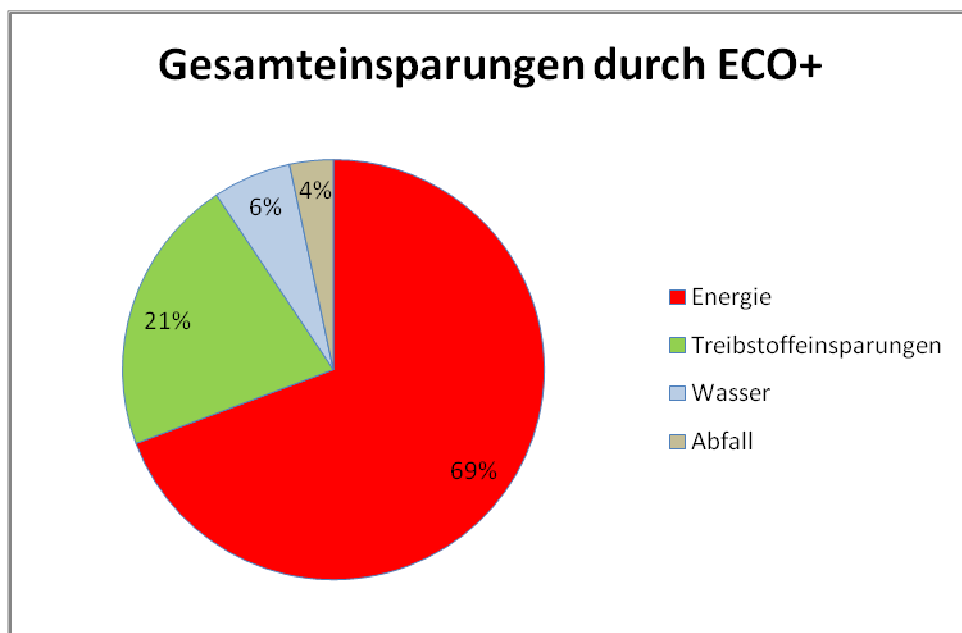
Weniger Motoröl wird durch den Einsatz von Nebenstromfeinstfiltern verbraucht, in zwei exemplarischen Betrieben wurden die Einsparungen auf 50 bis 80 Euro beziffert.

**Gesamteinsparungen pro Jahr der bezifferten Potenziale:**

Kosteneinsparung pro Jahr	357.572 €
Energie	185.903 €
Treibstoffeinsparungen	57.192 €
Einsparungen in CO2 (Umrechnung siehe Umrechnung unten)	133 t CO2
Motoröl	480 €
Wasser	16.156 €
Abfall	9.013 €

Umrechnungsfaktor: 0,5 kg CO2 / 1 kWh

Abb. 13:



Einige Vorschläge, die sich nicht beziffern ließen, sind folgende:

Tarifberatung: Durch Prüfen der Abfall- oder der Stromrechnungen und einem Anbietervergleich kann der Betrieb häufig allein durch einen Tarifwechsel günstigere Konditionen erreichen.

Nutzerverhalten: Mitarbeiter aufmerksam zu machen, den Energiesparmodus zu nutzen, wenn der PC nicht gebraucht wird, die Bürobeleuchtung auszuschalten, wenn das Tageslicht ausreicht oder beim Wegwerfen von Papier oder Verpackungen darauf zu achten, dass man den richtigen Behälter trifft – das sind einfache Vorschläge, die nichts mit Beserwisserei zu tun haben, sondern tatsächlich bares Geld sparen. Und jemand der am Arbeitsplatz lernt, auf solche Dinge zu achten, der wendet das vielleicht auch zu Hause an. Die Mitarbeiter eines Betriebes für die Sparideen zu gewinnen, kristallisiert sich daher als besonders wichtig heraus.

Arbeitsschutz: Hinsichtlich des Arbeitsschutzes gibt es vielfach Mängel und Unwissen im Umgang mit Gefahrstoffen. Auch die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen ist nicht immer unkritisch.

5.6 Was bewirkt ECO+ am Beispiel einzelner Betriebe?

**Beispiel 1: Schreinerei**

Möbel für Küche, Bad, Wohn- und Arbeitsräume, Einrichtungshaus und Büro für Innenarchitektur, Gesamtlösungen innen und außen, Mitarbeiter: 30

Maßnahmenbeispiele Schreiner (2 von insgesamt 15)

Bereich	Maßnahme	Einsparung pro Jahr (ca.)	Investition (ca.)	Ökologischer Effekt pro Jahr (ca.)
Energie / Holzheizung	Ausstellungshaus überwiegend durch die vorhandene Holzheizung anstelle der Gasheizung beheizen. Die Versorgungsleitung der Holzheizung müsste für das Ausstellungshaus freigeschaltet werden	640 €	370 € für zusätzlichen Brennstoff für die Holzheizung	2.060 kg CO <sub>2</sub> -Einsparung wegen reduziertem Gasverbrauch um rund 50%
Abfall / Wertstoffe	Wertstoffe wie Kartonen, Kunststofffolien, Glas, Metallbänder statt im Restmüllcontainer über Wertstofftonnen des Landkreises entsorgen	540 €	sehr gering	1,3 t Abfallreduzierung

Bezifferbare Einsparmöglichkeiten pro Jahr (ca.) bei Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen

Einsparungen	Wasser	CO <sub>2</sub>
4.240 €	60 m <sup>3</sup>	8.850 kg

**Beispiel 2: Metzgerei**

Metzgerei mit Heißtheke und Partyservice. Herstellung und Verkauf von Wurst- und Fleischwaren. Es werden noch eine Filiale sowie eine Schulcafeteria beliefert  
Mitarbeiter:30

Maßnahmenbeispiele Metzger (2 von insgesamt 15)

Bereich	Maßnahme	Einsparung pro Jahr (ca.)	Investition (ca.)	Ökologischer Effekt pro Jahr (ca.)
Energie / Kälteanlage	Abluftgebläse zur Absenkung der Umgebungstemperatur am Verflüssiger.	420 €	1.000 €	2.200 kg CO <sub>2</sub> -Einsparung
Energie / Kühlraum	Reduzierung der Kälteverluste beim Verkaufs-Kühlraum durch Anbringung eines Kälteschutzvorhangs.	170 €	400 €	2.000 kg CO <sub>2</sub> -Einsparung

Bezifferbare Einsparmöglichkeiten pro Jahr (ca.) bei Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen

Einsparungen	Wasser	CO <sub>2</sub>
3.800 €	324 m <sup>3</sup>	6.300 kg

### Beispiel 3: Kfz

Markengebundene Kfz-Werkstatt mit Ausstellungsbereich, Werkstatt, Lager und großer Freifläche

Baujahr Betriebsgebäude: 1975; Mitarbeiter: 8

Maßnahmenbeispiele KFZ Werkstatt (3 von insgesamt 12)

Bereich	Maßnahme	Einsparung pro Jahr (ca.)	Investition (ca.)	Ökologischer Effekt pro Jahr (ca.)
Energie / Raumheizung	Austausch der Einfachverglasungen im Bereich Ausstellung/Empfang/Kundentheke (ca. 100 m <sup>2</sup> Fensterfläche) gegen Isolierglasfenster nach dem Stand der Technik	2000 €	mittelfristige Maßnahme, Angebot einholen	10.600 kg CO <sub>2</sub> -Einsparung

Energie / Druckluft-erzeugung	Absenken des Schaltspiels für den Druckluftkompressor von 9-12,5 auf 7,5-9,5 bar, Verschluss der offenen Ablassleitung für Kondensat und Einbau eines Nachverdichters für die Hebebühne in der Waschhalle	50 € Einsparung durch Absenken des Druckniveaus zzgl. Stromersparnisse durch geringere Druckluftverluste	ca. 800.- für Nachverdichter (ggf. zuzügl. Einbaukosten)	> 200 kg CO <sub>2</sub> -Einsparung
Kraftstoffverbrauch / Vorführwagen	Schulung des eigenen Personals in spritsparender Fahrweise (Nutzen der Vorführwagen für eigene Transport-/ Servicefahrten)	330 €	ca. 80 € pro Person bei PKW	800 kg CO <sub>2</sub> -Einsparung

Bezifferbare Einsparmöglichkeiten pro Jahr (ca.) bei Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen

Einsparungen	Energie	CO <sub>2</sub>
3.800 €	6.800 kWh Strom, 3.650 l Heizöl	15.500 kg

**Beispiel 4: Bäckerei**

Bäckerei mit zwei Filialen und einem Stehcafe. Herstellung und Verkauf hochwertiger Backwaren als Bioland-Vertragsbäckerei.

Mitarbeiter:14

Maßnahmenbeispiele Bäcker (2 von insgesamt 15)

Bereich	Maßnahme	Einsparung pro Jahr (ca.)	Investition (ca.)	Ökologischer Effekt pro Jahr (ca.)
Energie / Kälteanlage	Absenkung der Umgebungstemperatur am Wärmetauscher durch Optimierung der Belüftung	170 €	gering	720 kg CO <sub>2</sub> -Einsparung

Energie *	Regelmäßiger Vergleich der Strom- und Gaspreise, ggf. Wechsel zu einem günstigeren Anbieter	Gas ca. 1.000 €, Strom ca. 340 €	keine	kein ökologischer Effekt, aber erhebliche Kosteneinsparung
-----------	---	-------------------------------------	-------	--

Bezifferbare Einsparmöglichkeiten pro Jahr (ca.) bei Umsetzung aller vorgeschlagenen Maßnahmen

Einsparungen	Energie	CO <sub>2</sub>
1.600 € *	1.606 kWh	rd. 2.700 kg

\* erhebliche monetäre Einsparmöglichkeit durch Wechsel des Strom- und Gasanbieters bzw. Nachverhandlung mit dem bisherigen Lieferant (günstigere Angebote am Markt bieten eine gute Verhandlungsposition).

### 5.7 Branchenbezogene Chancen: Wo wirkt ECO+ am besten?

Alle Betriebe in gewachsenen Strukturen und mit einem hohen Anteil an technischen Anlagen/Maschinen/Geräten können mit ECO+ Einsparungen realisieren.

Insgesamt als lohnend ist das Programm vor allem für Betriebe mit energieintensiver Anlagentechnik zu sehen. Insbesondere Schreinereien, Metzgereien, Kfz-Betriebe, Lackierer, metallverarbeitende Unternehmen weisen hohe Einsparpotenziale auf.

Allgemeine Brennpunkte zur Senkung der Energiekosten:

Kfz-Bereich: In Autohäusern, die ihr Geschäft hauptsächlich über die Präsentation der Fahrzeuge in weitläufigen Verkaufshallen abwickeln, spielen Beleuchtung und Raumheizung für den Energiebedarf eine bedeutende Rolle. In kleinen Werkstattbetrieben liegt der Anwendungsschwerpunkt für Energie bei Hebebühnen, mechanischen Arbeitsprozessen, Kompressoren, Absauganlagen.

Tischlereien: Bei den Schreibern wird zwar viel gesägt und gehobelt, aber hier findet der Hauptenergieverbrauch ebenfalls beim Heizen der Räume statt. Einige Betriebe heizen mit Restholz sonst sorgen Heizöl und Erdgas für die Raumwärme. Den Strom verbrauchen in der Hauptsache die Maschinen zur Holzbearbeitung. Schwerpunkte sind Absauganlagen für Sägespäne oder in großen Betrieben die Furnier- und Trocknungsanlagen.

Lebensmittelhandwerk: Große Chancen in Bezug auf Energieeinsparungen bietet der Bereich Kälteanlagen im Lebensmittelhandwerk. Diese Betriebe haben innerhalb des Handwerks überdurchschnittliche Kälte-/Wärmebedarfe. Größter Energieverbraucher bei den Bäckern ist der Backofen. Das Volkswirtschaftliche Institut für Mittelstand und Handwerk an

der Universität Göttingen (ifh) stellt in ihrem aktuellen Bericht (Ende 2009) „Energieeinsparpotenziale im Handwerk durch rationelle Energienutzung“ fest, dass rund 80% des Brennstoffbedarfs in den Bäckereien auf die Prozesswärme zum Backen entfällt, der Rest wird zum Heizen der Räume und für die Warmwasserbereitung verbraucht. Einsparungen ergeben sich aus der Verringerung der Abgasverluste aus dem Backofen und eine bessere Ofenauslastung. Zusätzlich könnte über eine Wärmerückgewinnung aus den Ofenabgasen das Warmwasser erzeugt werden oder der Backofen vorgeheizt werden. In Fleischereien liegt der Schwerpunkt für den Energieverbrauch beim Herstellen der Wurst durch Kochen, Räuchern, Trocknen und die Kühlanlagen, die mit knapp 50% unter den Stromverbrauchern deutlich zu Buche schlagen. Hier ist die Abwärmenutzung ein Weg, deutlich Energie zu sparen. Ein anderer – sicherlich teurer aber in der Branche lohnender - Weg ist der Austausch der oft veralteten Kälteanlagen gegen neue richtig effiziente Kältemaschinen.

## 6. Fazit und Ausblick

Die insgesamt 1162 vorgeschlagenen Maßnahmen zur Einsparung von Umweltkosten wurden von den Unternehmen sehr positiv aufgenommen.

Bei ECO+ handelt sich noch immer um das einzige Beratungsprogramm speziell für kleine Betriebe, die wenig Zeit und Geld in Effizienzmaßnahmen stecken können, deren Investitionsvolumen und Amortisationszeiten nicht die Möglichkeiten des Unternehmens übersteigen dürfen. Außerdem zeigt sich, dass in jedem Betrieb noch etwas rauszuholen ist – unabhängig davon, ob schon Verbesserungen im Umweltbereich vorgenommen wurden. Meist waren die bislang vorgenommenen Eigeninitiativen punktuell: Ein Betrieb leistete sich zwar eine neue Heizungsanlage, dachte aber nicht daran, eine effiziente Pumpe einzubauen oder die Rohre zu dämmen, um die Effizienzmaßnahme abzurunden. Es geht also vor allem auch darum, Unternehmer im Handwerk für eine Systematisierung und Verstetigung der Bemühungen zu sensibilisieren, im Idealfall bis hin zur Einführung eines Umweltmanagementsystems.

Betriebliche Kennzahlen schaffen eine Grundlage, dass gängige Verbrauchswerte oder Benchmarks für Backprozesse, Metallverarbeitung oder im Möbelbau zugänglich werden. Das könnte dann eine Richtschnur für die Branchen sein. Meist gibt es in der Literatur nur Zahlen aus der Industrie und kaum aus dem Handwerk, das durch die hohe Anzahl an Kleinbetrieben und eine große Bandbreite unterschiedlichster Betriebsstrukturen geprägt ist. Eine der wenigen Untersuchungen zu Einsparpotenzialen in Handwerksbetrieben wurde vom Wuppertalinstitut gemacht - allerdings nur für den Bereich Energie. Die Ergebnisse werden in neueren Berichten immer wieder als Grundlage herangezogen, wie aktuell vom ifh. Nach Berechnungen des Wuppertalinstituts aus dem Jahr 2004 lassen sich bei den KMU 30% des im Jahr 2020 erwarteten Stromverbrauchs mit heute schon verfügbaren Techniken einsparen. Für den Wärmebereich gehen die Wuppertaler Forscher davon aus, dass etwa 21% des Energieverbrauchs fürs Heizen in kleinen und mittleren Unternehmen eingespart werden können. Drei Viertel der Heizwärme können mit besserer Wärmedämmung der Gebäude gespart werden, ein Viertel durch Optimierung von Prozesswärme und Warmwasserbereitung. (Anmerkung aus den ECO+ Erfahrungen: Dabei ist zu berücksichtigen, dass etliche Kleinstbetriebe in gemieteten Räumlichkeiten arbeiten, wo Investitionen zur Verbesserung der Gebäudequalität erst mit dem Vermieter verhandelt werden müssen.) Die Analysen sind mit ECO+ zwar nur bedingt vergleichbar, geben aber zumindest Anhaltspunkte wo hohe Verbräuche zu Buche schlagen.

ECO+ ist ein Anfang, Zahlenmaterial aus dem Wirtschaftszweig Handwerk zu erheben. Noch geben die 89 ECO+ Beratungen nur einen kleinen Ausschnitt wider. Sie lassen sich augenblicklich nicht verallgemeinern. Wenn aber in weiteren Betrieben ebenfalls Kennzahlen erhoben werden, ist zu erwarten, dass in absehbarer Zeit belastbarere branchenbezogene Werte vorliegen.

Unter der Fülle der Handwerksbetriebe in Baden Württemberg befinden sich sicherlich mehrere tausend, deren Umweltkosten optimiert werden könnten. Daher ist eine Fortsetzung des Programms bereits in Planung.