

**Auswertung zur Umfrage
von Nutzergruppen sowie gewünschten
Schwerpunkten von Umweltinformationsportalen**

Studie durchgeführt im Rahmen des PUUK-Projektes
18.02.21

Kontakt: info@puuk-projekt.de

Inhaltsverzeichnis

1 Über die Auswertung	2
2 Zu Ihrer Person	4
3 Allgemeines Interesse an Umweltdaten	7
4 Für Sie relevante Umweltinformationen	14
5 Von Ihnen genutzte Umweltinformationsportale	25
6 Ein für Sie entwickeltes Umweltinformationsportal sollte folgende Aspekte erfüllen	30
7 Gewünschte technische Features	33

1 Über die Auswertung

Dieses Dokument behandelt die Auswertung der Umfrage zum PUUK-Projekt, welche am 18.02.2021 abgeschlossen wurde. Im Gegensatz zur vorherigen Version der Auswertung vom 12.01.21 wurde der zugrunde liegende Datensatz um 150 befragte Schüler erweitert. Alle Inhalte wurden entsprechend auf die neuen Daten angepasst. Eine separate Auswertung zu den 150 befragten Schülern ist auf der Seite puuk-projekt.de einsehbar.

Die in der Umfrage gegebenen Antworten sind dabei in drei unterschiedliche Typen aufgeteilt.

Der erste Typ stellt dabei jene Antworten dar, die für den Befragten durch die Umfrage vordefiniert wurden. Diese stellen den Großteil des ausgewerteten Materials. Deren Konvertierung in Diagramme benötigte aufgrund ihrer Natur keiner weiteren Maßnahmen.

Der zweite Typ stellt jene Antworten dar, die frei formuliert wurden. Diese belaufen sich auf die folgenden 6 Fragen:

1. Welchen Beruf üben Sie derzeit aus, bzw. übten Sie zuletzt aus? (Figure 5)
2. In welcher Umweltschutzorganisation oder Klimaschutzorganisation sind Sie aktiv? (Figure 7)
3. Welche Punkte erachten Sie noch für wichtig? (Figure 21)
4. Welche Umweltinformationen von Unternehmen interessieren Sie noch? (Figure 25)
5. Welche Umweltinformationen von Kommunen interessieren Sie noch? (Figure 29)
6. Welche Informationen sollte ein Umweltinformationsportal noch anbieten? (Figure 41)

Für die jeweilige Auswertung wurden die Antworten zuerst auf Ihre Relevanz geprüft und ggf. aus der Wertung genommen. Anschließend erfolgte eine Abstraktion der Inhalte, sodass weiterläufige Kategorien gebildet werden konnten, denen dann die Antworten zugeordnet wurden. Durch deren Auszählung ergaben sich letztendlich die Zahlen, die in den folgenden Grafen dargestellt werden.

Der dritte Typ stellt solche Fragen dar, deren Antworten durch ein Ranking stattfanden. Aus diesen wurde jeweils eine Bewertung errechnet, die anschaulich in einem Diagramm dargestellt werden kann. Rankings wurden dabei für folgende Fragen verlangt:

1. Mit welchem Endgerät würden Sie sich am häufigsten über Umweltinformationen erkundigen wollen? (Figure 30 & 31)
2. Welche der folgenden Informationen sollten für Sie am ehesten in einem Umweltinformationsportal bereitgestellt werden? (Figure 39 & 40)

Zur Berechnung der Bewertungen wird einer jeden Ranking-Position ein Gewicht zugewiesen. Eine höher gerankte Antwort besitzt dabei ein höheres Gewicht als eine niedriger gerankte. Die jeweilige Gewichtung wird dabei als "Vorfaktor" bezeichnet. Wie daraus die eigentliche Bewertung errechnet wird, ist in Figure 1 zu erkennen.

Figure 1: Beispiel einer Ranking Tabelle

Ranking Table

Position 1	Position 2	Position 3	Bewertung: J _i Rank:	
3	2	1 ← Vorfaktoren		
Smartphone				
312	243	49	1471	1
Computer / Laptop				
294	231	93	1437	2
Tablet				
26	123	172	496	3
Sonstiges				
4	18	103	151	4
Gar keins				
7	3	12	39	5

In den ersten beiden Zeilen wird der Vorfaktor für das jeweilige Ranking definiert. Die Position 1 besitzt also eine Gewichtung von 3, wohingegen Position 3 eine Gewichtung von 1 besitzt. In der Spalte einer Gewichtung bzw. Position wird ebenfalls gelistet, wie häufig eine Antwort an der jeweiligen Position gerankt wurde. Die Antwort "Smartphone" gaben also 220 Personen an Position 1 an, wohingegen die Antwort "Tablet" auf Position 3 132 Stimmen erhielt. Um aus diesen Werten nun zu einer Gesamtbewertung zu gelangen, werden die Stimmen zu einer Antwort mit deren korrespondierenden Vorfaktor multipliziert und anschließend zusammengerechnet. Am Beispiel der Antwort für "Tablet" sähe die Rechnung wie folgt aus:

$$17 * 3 + 89 * 2 + 132 * 1 = 361$$

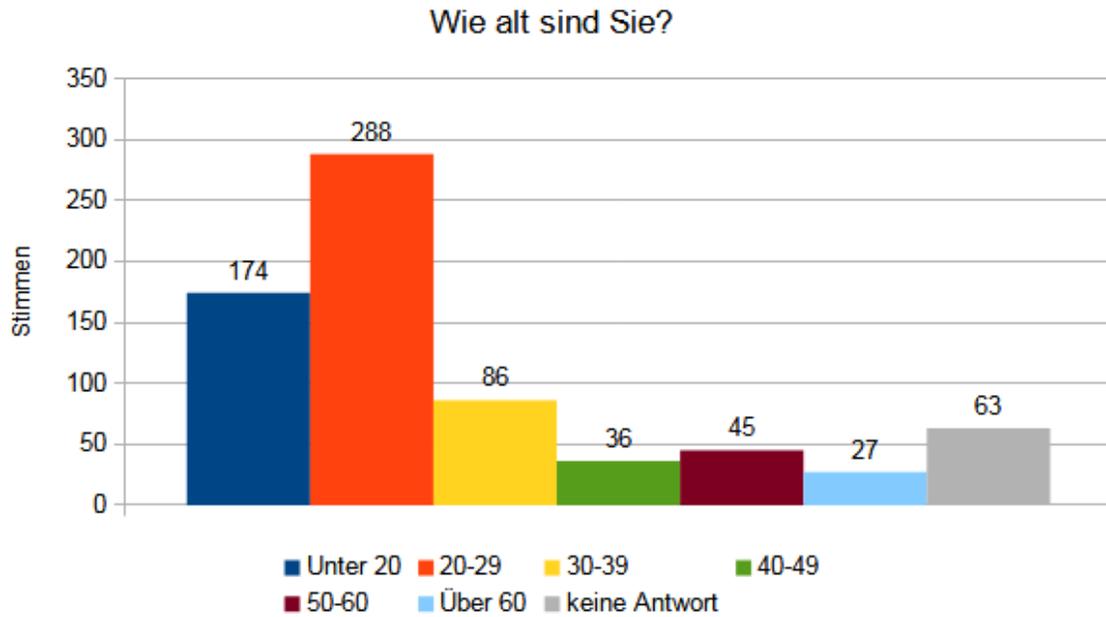
Diese Bewertung findet sich in der vorletzten Spalte wieder. Je höher der hier berechnete Wert, desto höher das Ranking. Die für "Tablet" errechnete Bewertung von 361 reicht so im Vergleich zu 1145 für "Computer/Laptop" und 1101 für "Smartphone" lediglich für den dritten Platz.

Die Struktur der vorgenommenen Umfrage entspricht den Unterkapiteln dieser Auswertung. Ziel dieser Strukturierung war es den Befragten so gedanklich auf die spezifischeren Fragen zum Thema von Umweltinformationsplattformen vorzubereiten.

2 Zu Ihrer Person

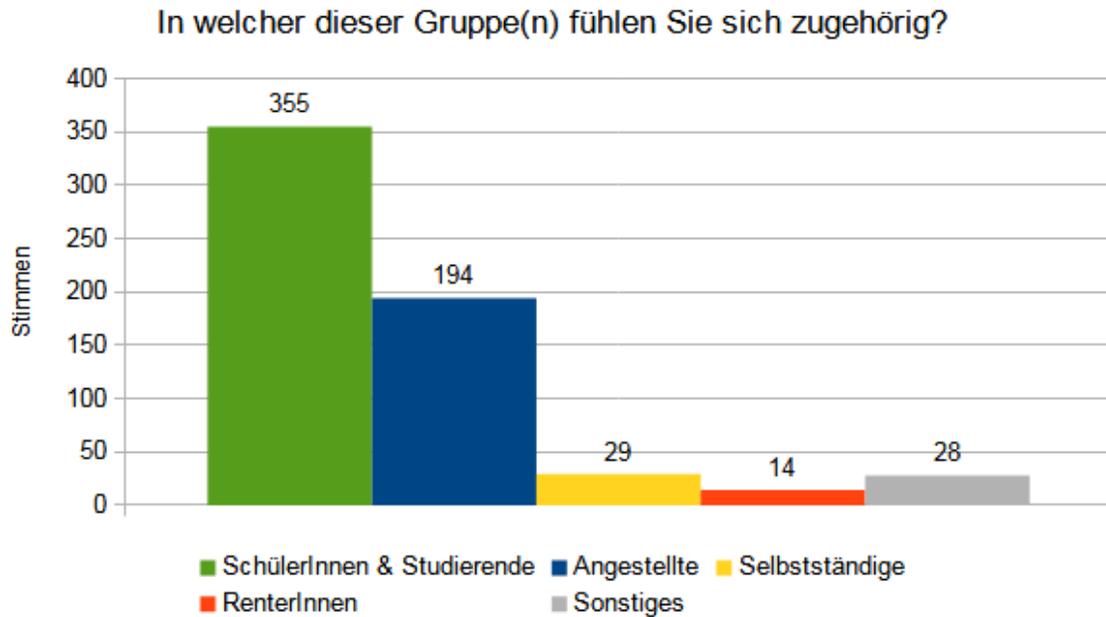
In diesem Abschnitt werden die Hintergründe der Befragten dargestellt. Neben einer Aufschlüsselung in deren Altersgruppen ist besonders das Tätigkeitsfeld von Interesse. Die in diesem Abschnitt gesammelten Daten helfen insbesondere bei der Nutzergruppenanalyse.

Figure 2:



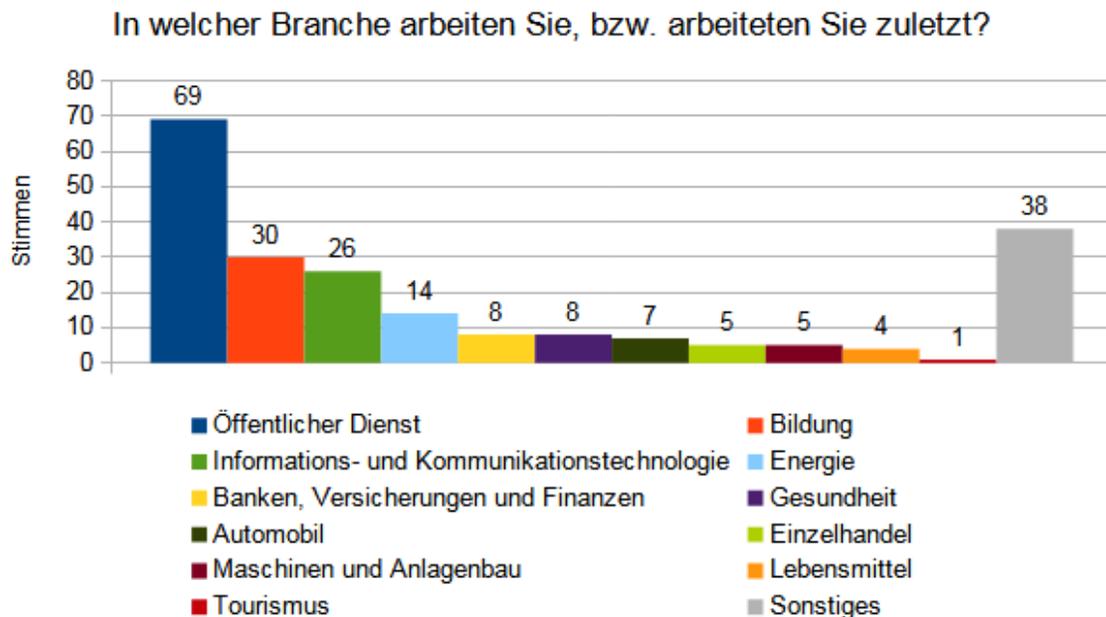
Knapp 40% aller Befragten befanden sich zwischen ihrem 20- und 29sten Lebensjahr. Die zweitgrößte Altersgruppe stellten Personen unter ihrem 20sten Lebensjahr dar, die mit 174 Befragten 24% aller Teilnehmer umfasst.

Figure 3:



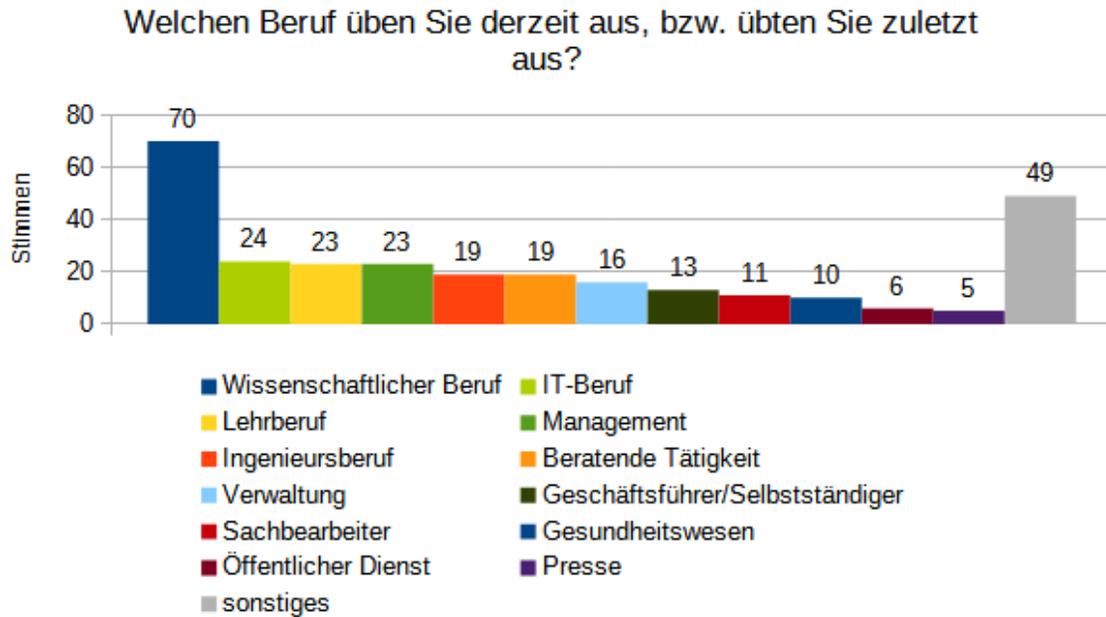
549 der 620 Antworten sind entweder der Gruppe der Schüler & Studenten oder aber der Gruppe der Angestellten zuzuordnen. Selbstständige, Rentner sowie Sonstige umfassen zusammen lediglich 12%.

Figure 4:



213 Befragte gaben Auskunft über die Branche, in der sie derzeit arbeiten (bzw. zuletzt arbeiteten). Der Öffentliche Dienst stellte hierbei mit 69 Befragten die größte Gruppe an Repräsentanten. Auf dem zweiten Platz findet sich Bildung mit 30 Befragten wieder, dicht gefolgt von Informations- und Kommunikationstechnologien mit 26 Befragten. Die restlichen definierten Branchen besaßen 14 oder weniger Stimmen.

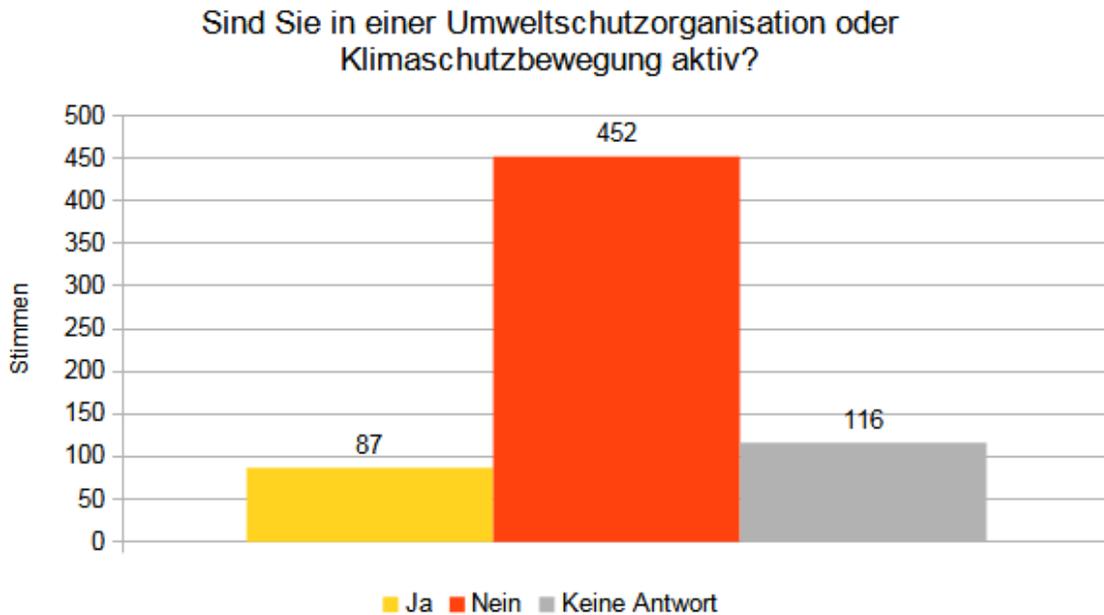
Figure 5:



Die Frage nach dem Beruf stellt eine der Fragen dar, auf die eine eigene Antwort formuliert werden konnte. Diese wurde von 288 Befragten ausgefüllt. Aufgrund der Diversität der gegebenen Antworten finden sich viele Berufsgruppen mit weniger als 5 zugehörigen Befragten in der Kategorie "Sonstiges" wieder.

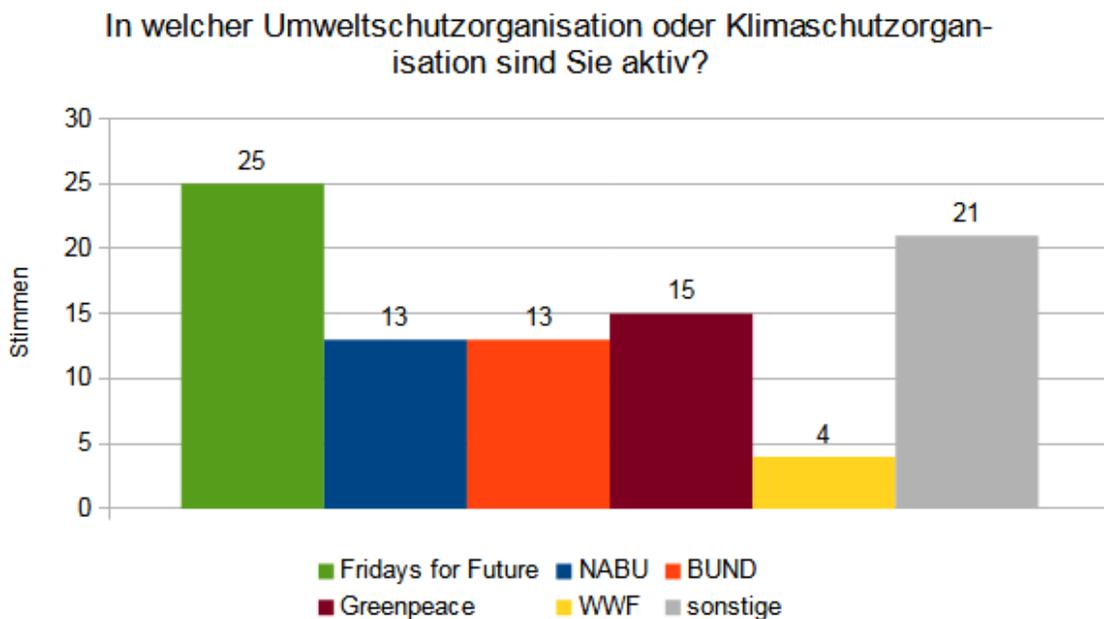
3 Allgemeines Interesse an Umweltdaten

Figure 6:



Um die 69% der 655 Befragten sind weder in einer Umweltschutzorganisation noch einer Klimaschutzbewegung aktiv. Die Anzahl aktiver Befragter liegt mit 87 dabei minimal unter der Anzahl an Befragten, die keine Angabe zur Fragestellung tätigten.

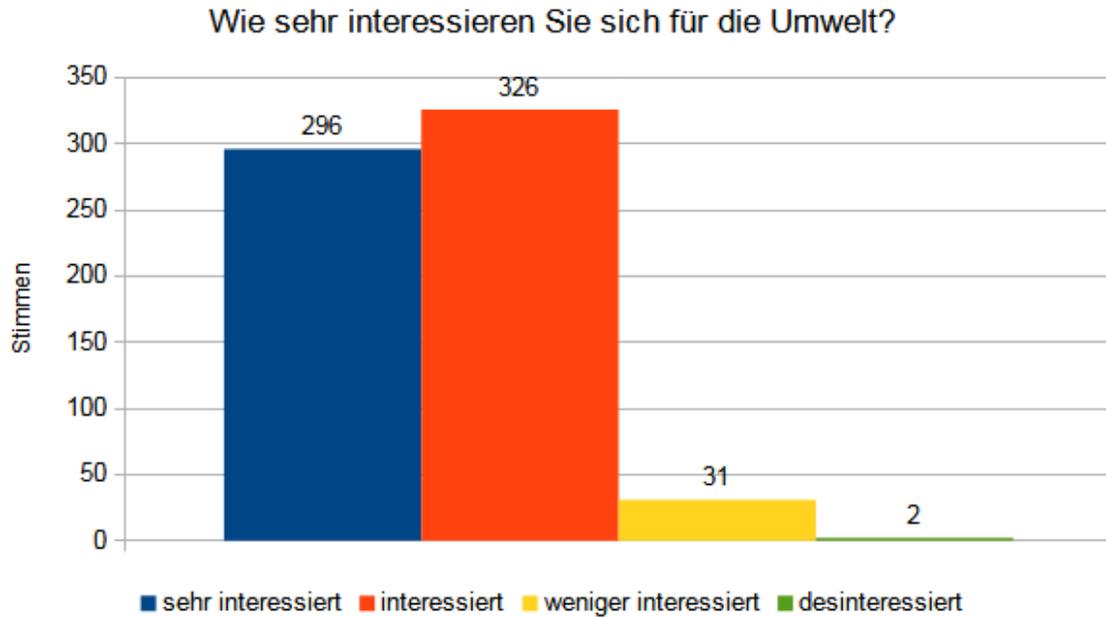
Figure 7:



91 Befragte gaben Auskunft über die von ihnen unterstützten Organisationen. Unter diesen befanden sich 20 Befragte, die in mehreren Organisationen aktiv sind.

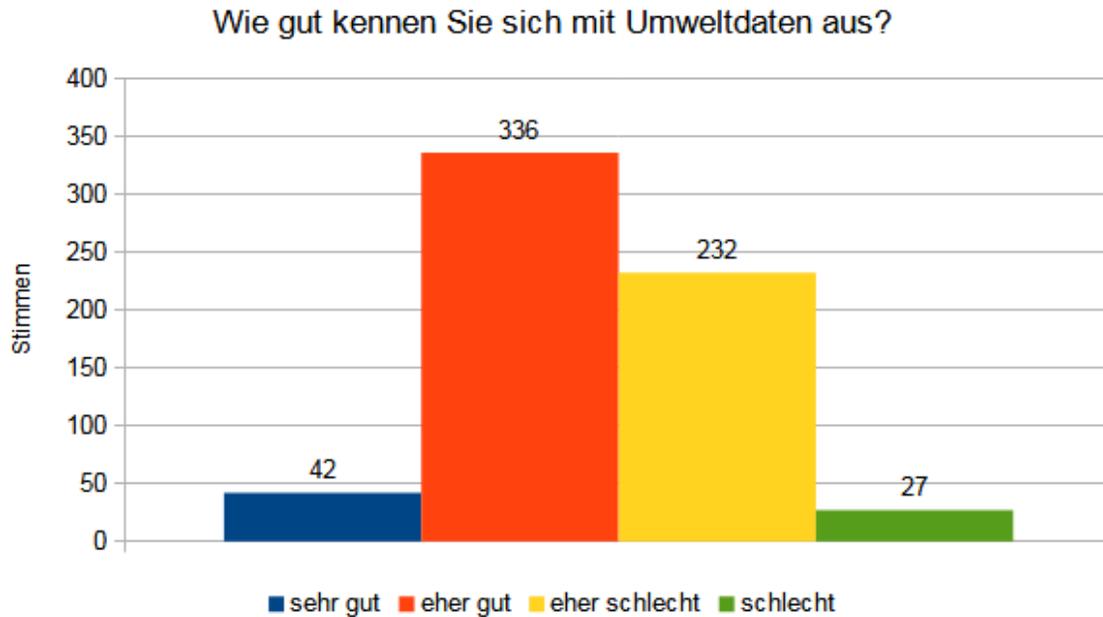
Um in Erfahrung zu bringen, welche Bedarfe eine Umweltinformationsplattform zu decken hat, beschäftigte sich ein großer Teil der Umfrage mit dem derzeitigen Wissensstand der Teilnehmer. Je nach dessen Ausprägung ist die nötige Komplexität für eine Nutzergruppe ermittelbar.

Figure 8:



Mit 296 sehr interessierten sowie 326 interessierten Befragten ist ein überwältigendes Interesse am Thema Umwelt auszumachen. Lediglich 5% aller Befragten befinden sich außerhalb dieser beider Kategorien.

Figure 9:



Der Kenntnisstand unter den Befragten zu Umweltdaten lässt sich trotz Tendenz zu einem besseren Verständnis als ausgewogen einstufen.

Im folgenden Abschnitt wurde erfragt, ob die Befragten eine Beschreibung oder eine Definition für die jeweils genannte Umweltinformation benötigen. Beim Großteil der aufgeführten Umweltinformationen wäre eine eindeutige Beschreibung nicht nötig gewesen. Die "Ja"-Stimmen unterschritten hier eindeutig die Hälfte der "Nein"-Stimmen. Diese Umweltinformationen umfassen "Co2 Emissionen" (Figure 10), "Kohlenmonoxid CO" (Figure 12), "Lärmverschmutzung" (Figure 13), "Lichtverschmutzung" (Figure 14), "Ozon O3" (Figure 15) sowie "Nitratwerte im Boden" (Figure 16).

Die restlichen Umweltinformationen "Feinstaub PM2.5 oder PM10" (Figure 11), "Schwefeldioxid SO2" (Figure 17) sowie "Stickstoffdioxid NO2" (Figure 18) stellen dagegen eine ausgeglichene Stimmenabgabe der Beteiligten dar.

Keine der abgefragten Umweltinformationen sind der Gesamtzahl der Befragten in einem solchen Umfang bekannt, als dass eine Beschreibung bzw. Definition für nicht von Nöten wäre.

Figure 10:

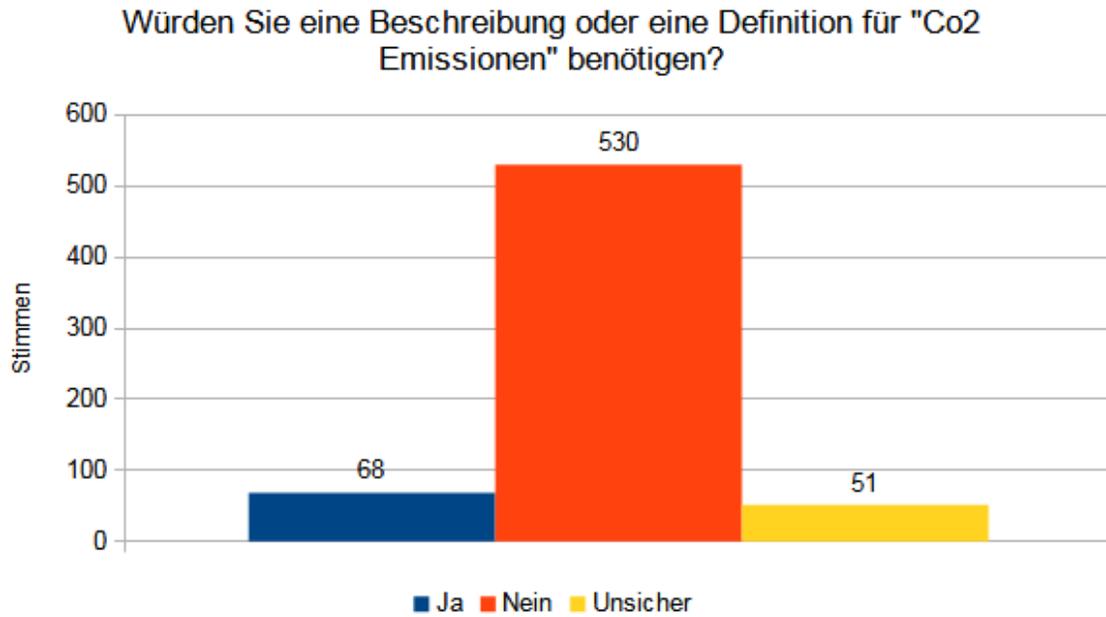


Figure 11:

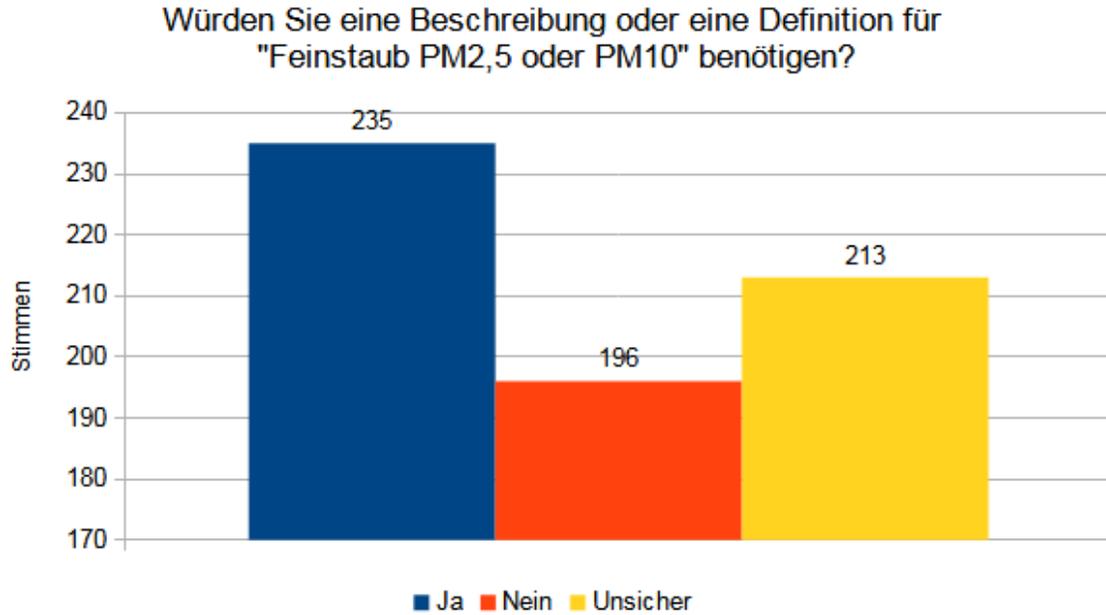


Figure 12:

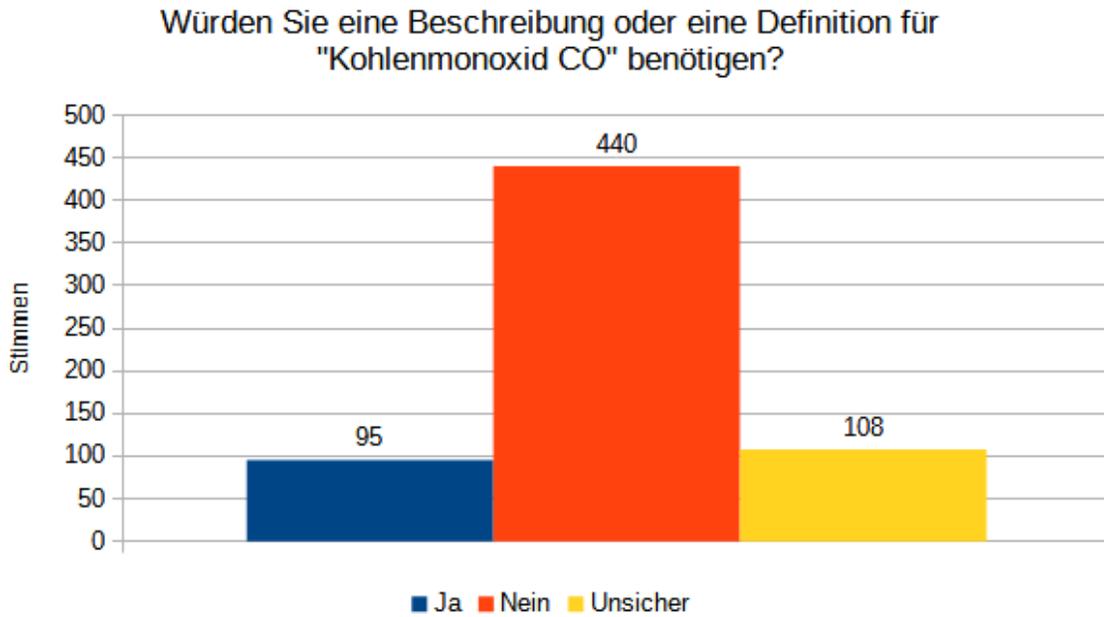


Figure 13:

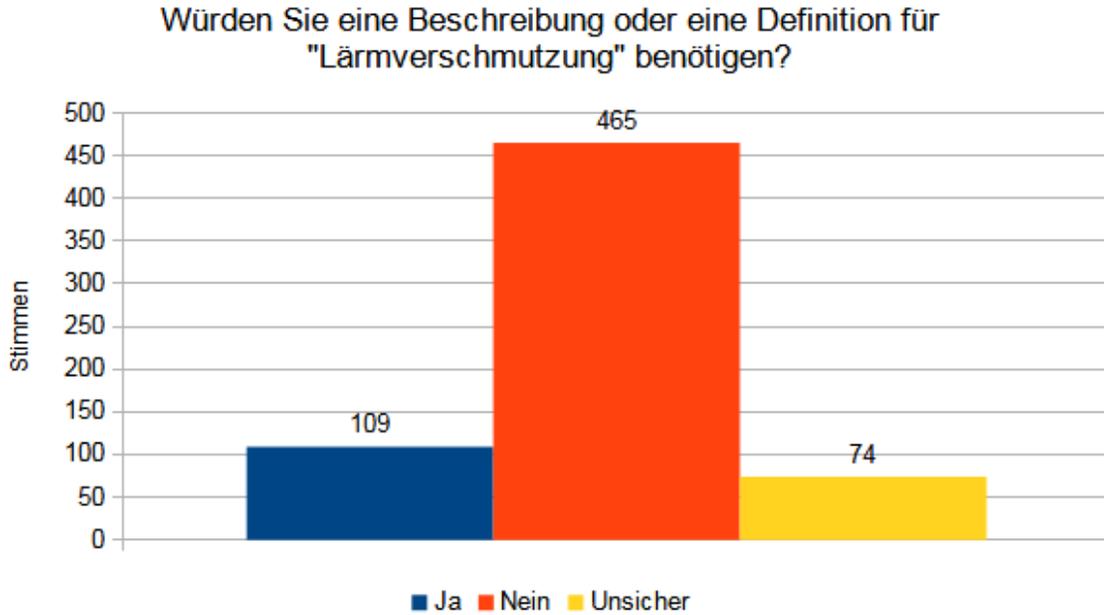


Figure 14:

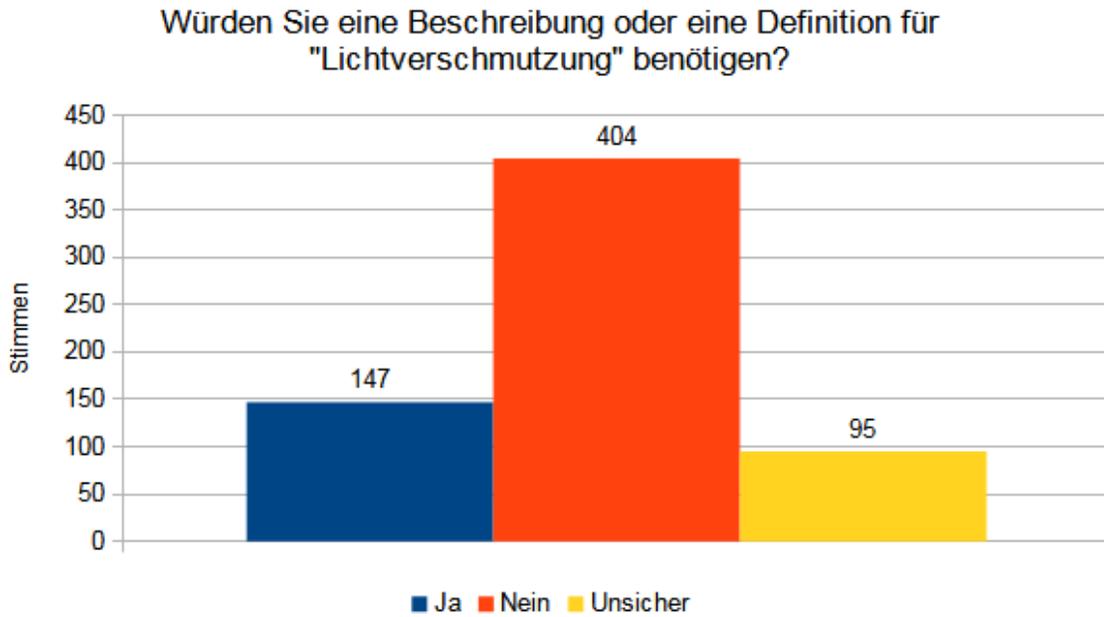


Figure 15:

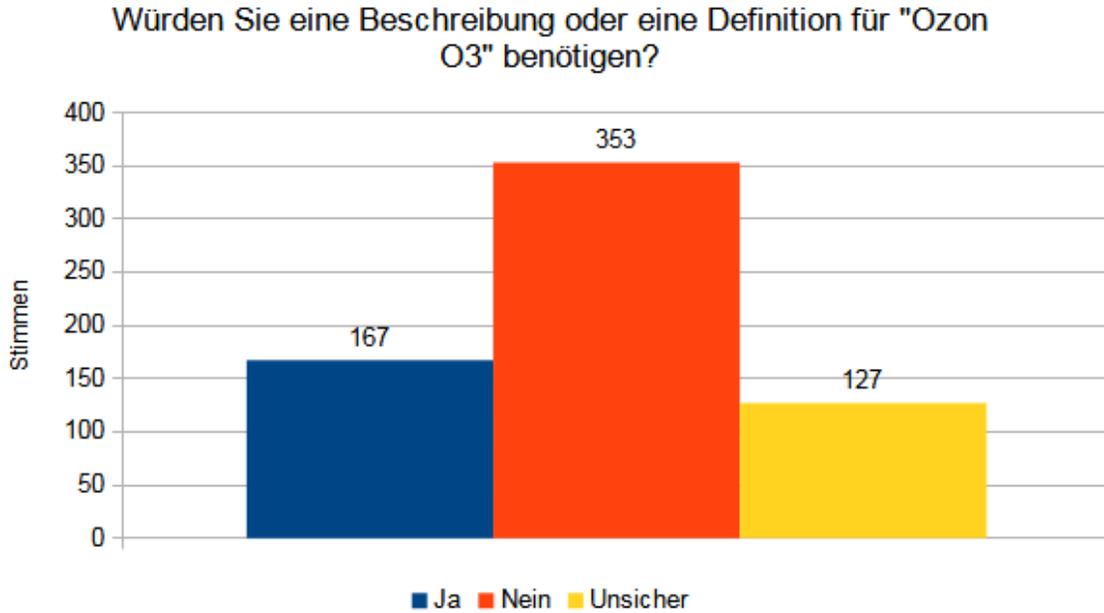


Figure 16:

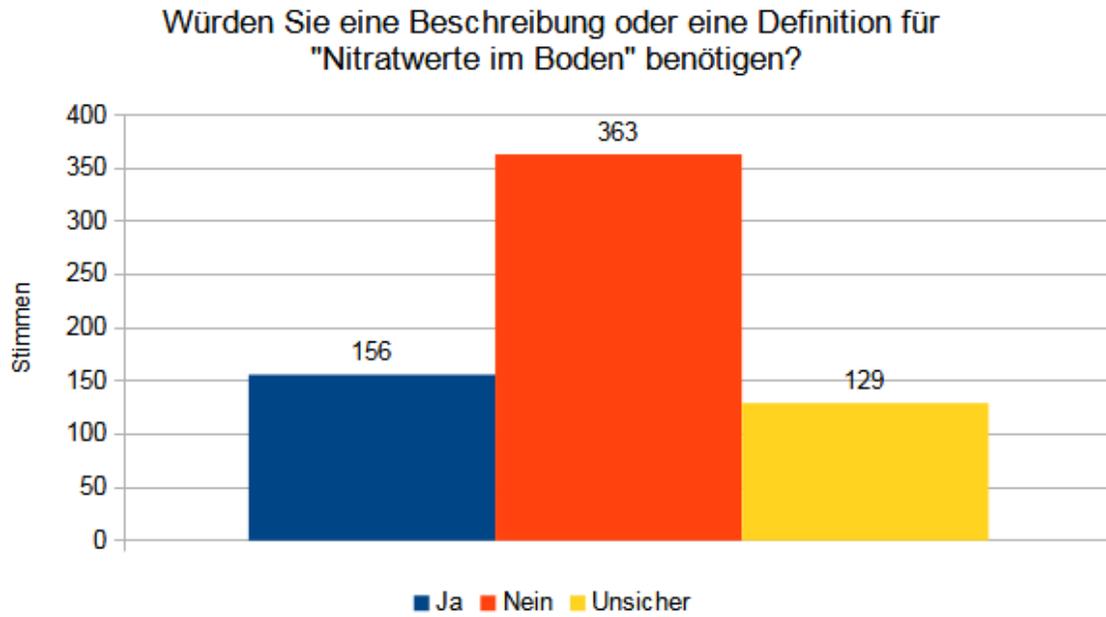


Figure 17:

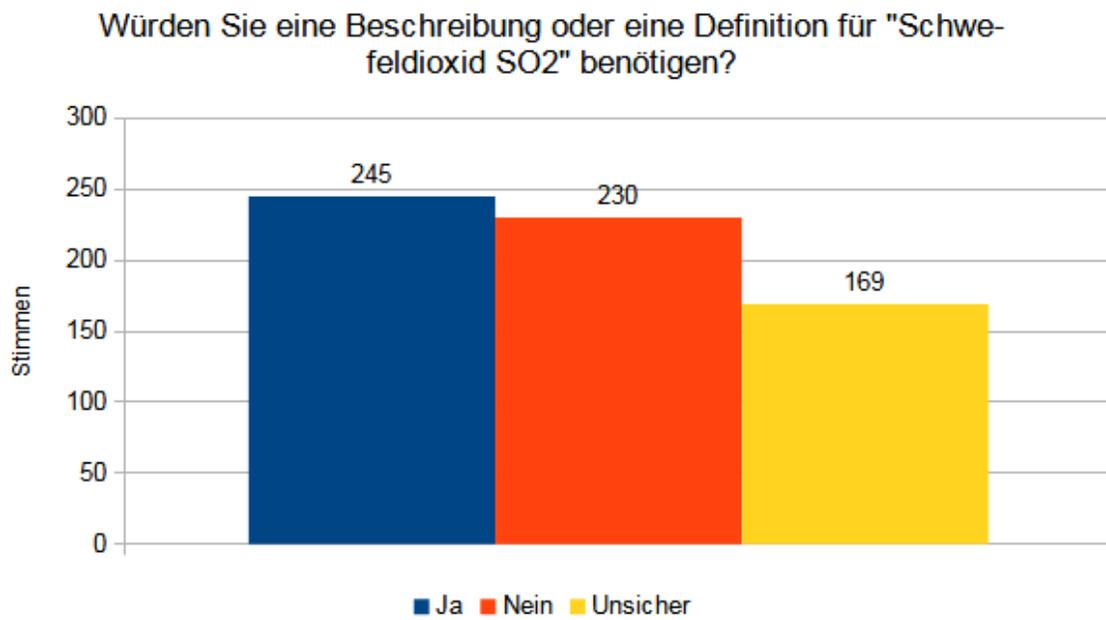
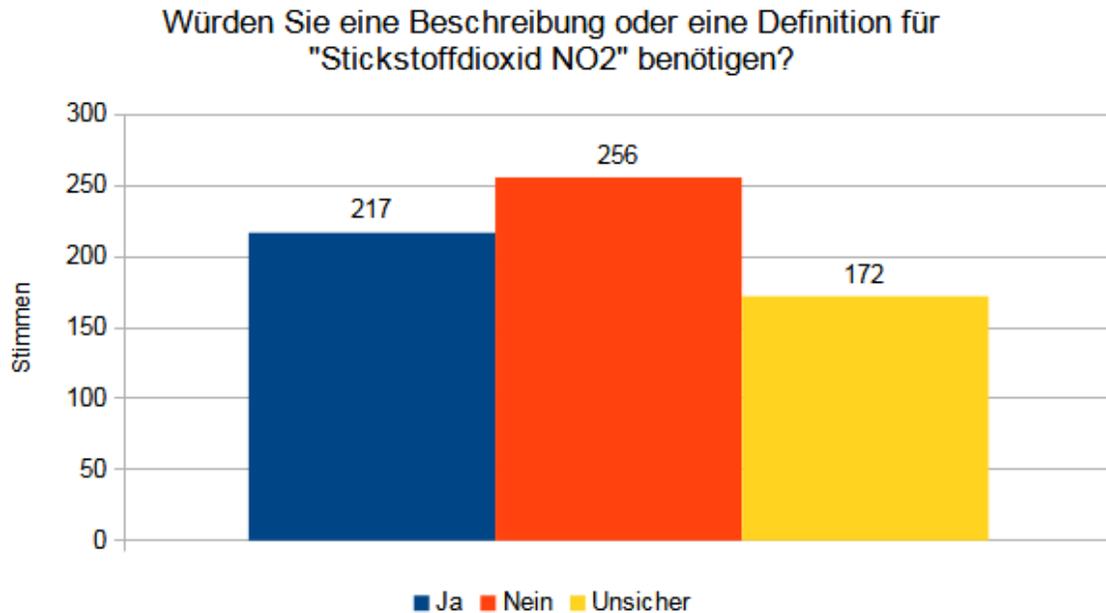


Figure 18:



4 Für Sie relevante Umweltinformationen

Aus den folgenden Auswertungen lässt sich abermals ein großes Interesse an Umweltinformationen erkennen. Das größte Interesse kommt dabei dem Zustand von Umweltbestandteilen zu Gute. Ganze 63% der Befragten gaben an, sich hierfür sehr zu interessieren.

Figure 19:

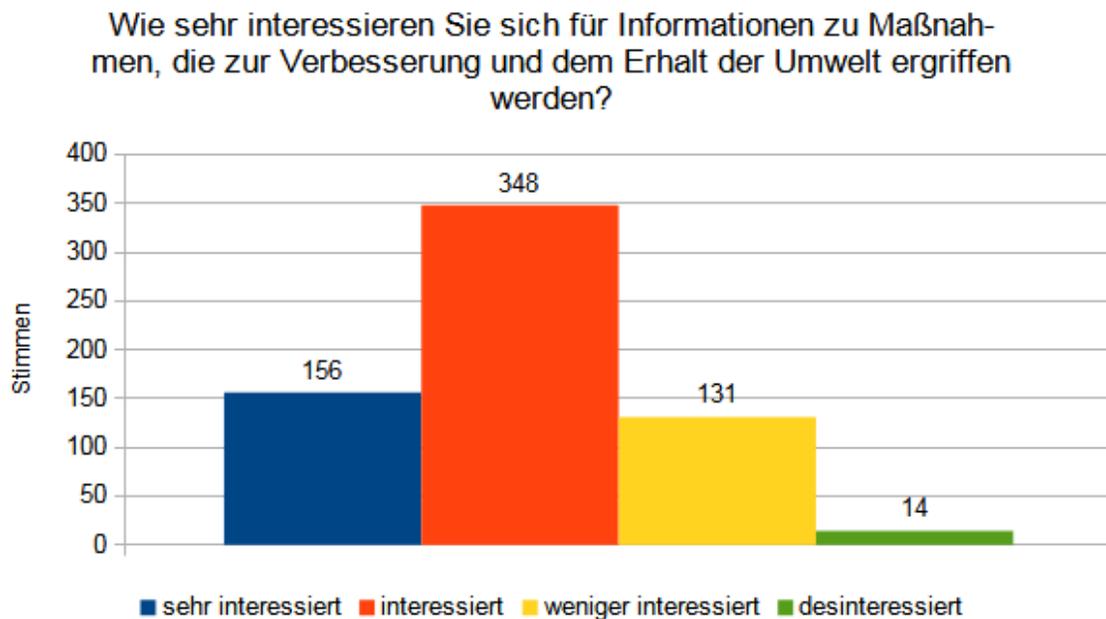
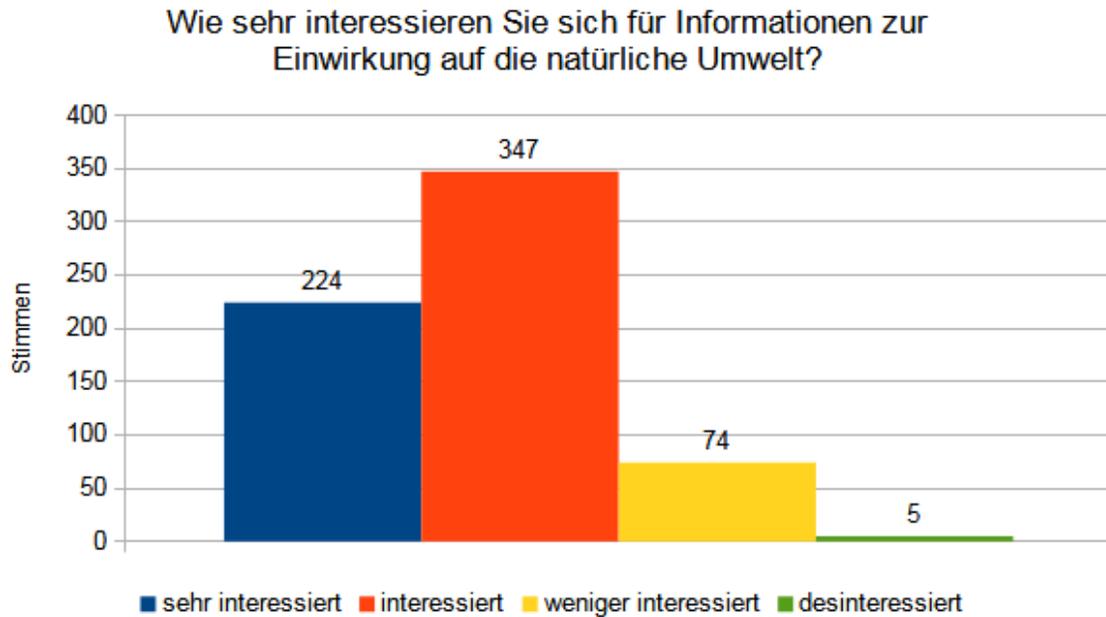
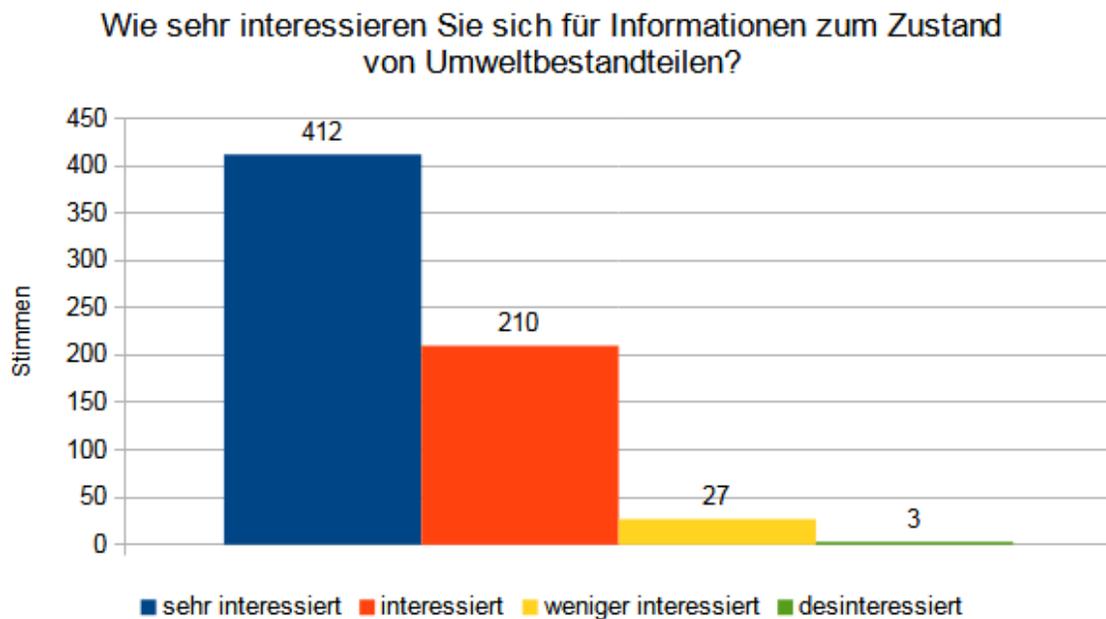


Figure 20:



Den Befragten wurden als Ergänzung zu dieser Frage die Beispiele Flächennutzung, Treibhausgasemissionen, Verkehr sowie Lärmemission genannt.

Figure 21:



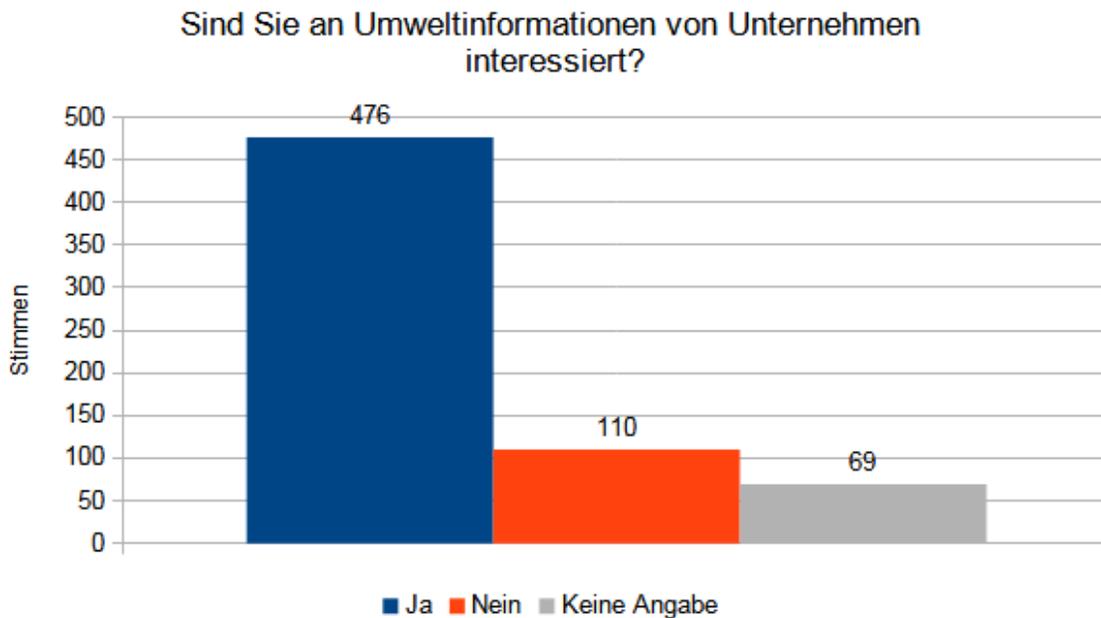
Den Befragten wurden als Ergänzung zu dieser Frage die Beispiele Feinstaub, Wetterinformationen sowie Luft- und Bodenwerte genannt.

Figure 22:



Zusätzlich bestand für die Befragten die Möglichkeit weitere, für sie wichtige Punkte zu formulieren. Diese wurde von 126 Befragten genutzt. 44 Stimmen entfielen dabei auf Punkte, die nicht mehr als 6 Stimmen besitzen. Sie werden unter "Sonstiges" zusammengefasst.

Figure 23:



Ganze 73% der 655 Befragten interessieren sich für Umweltinformationen von Unternehmen, wohingegen 17% dies nicht tun.

Die Aufschlüsselung des Interesses erfolgte durch die folgenden sieben Fragestellungen. Bis auf Umweltinformationen zu Geruchsbelästigung (Figure 26) sowie Lärmauswirkungen (Figure 27) von Unternehmen gaben mind 94% der Befragten an "interessiert" bzw. "sehr interessiert" zu sein (99% für Co2 Ausstoß, 94% für Energieverbrauch, 95% für Luftschadstoffe, 97% für Nutzung und Entwicklung von recyclebaren Produkten, 97% für erneuerbare Energien).

Figure 24:

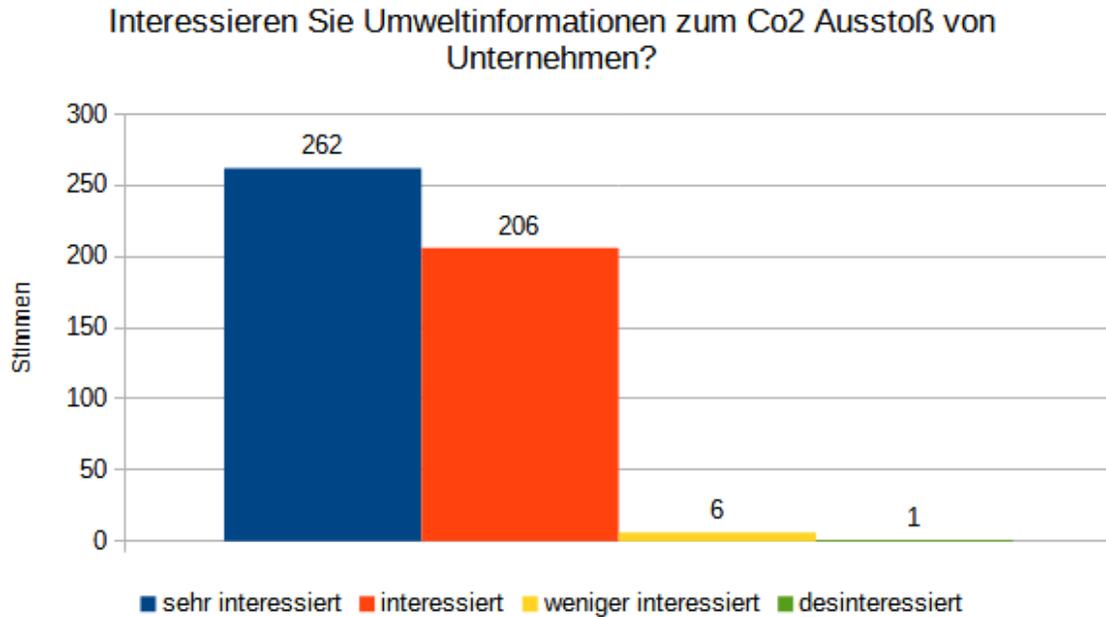


Figure 25:

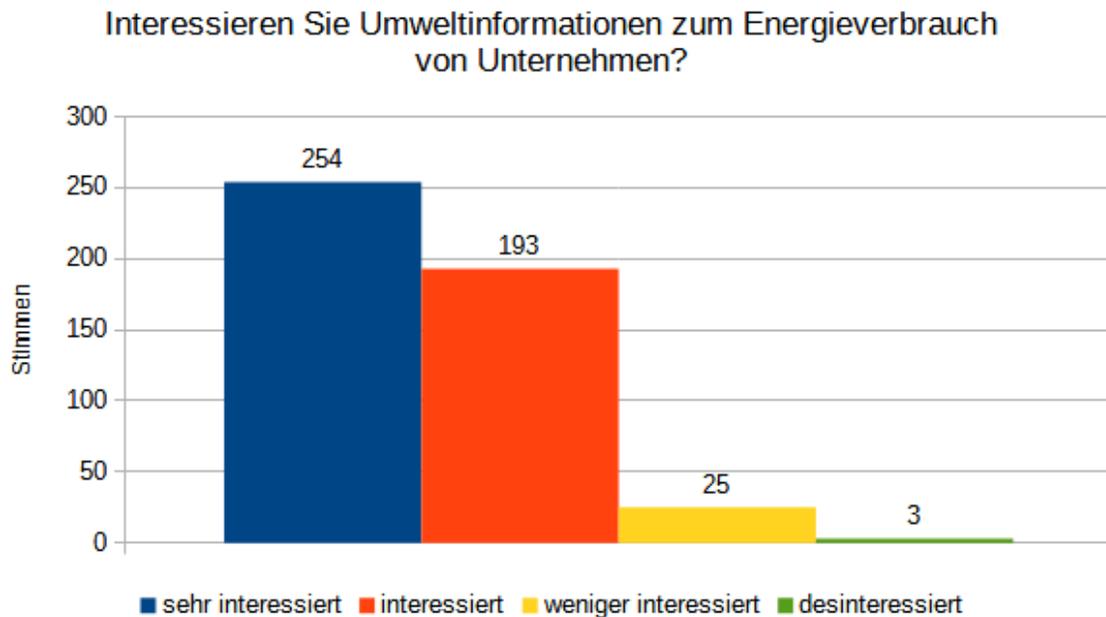
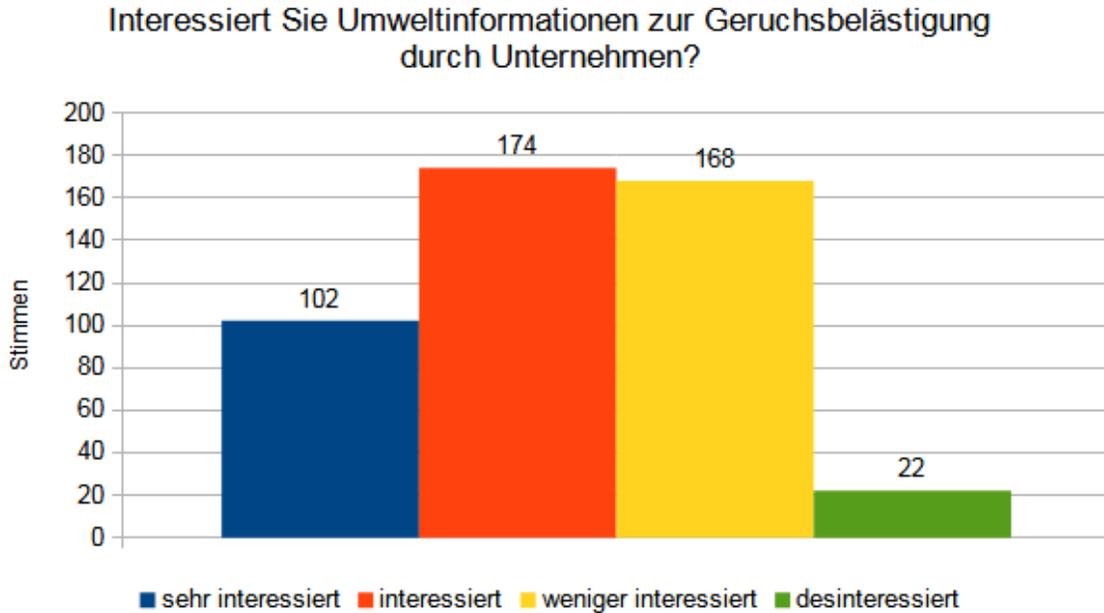
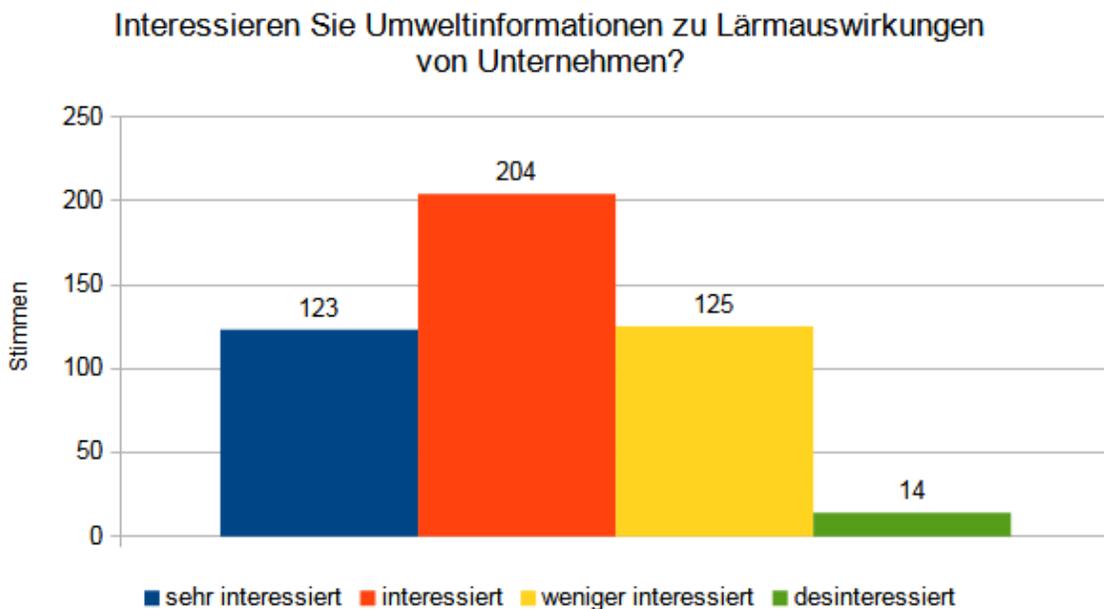


Figure 26:



Umweltinformationen zur Geruchsbelästigung durch Unternehmen stellt die am wenigsten interessante Umweltinformation für die Beteiligten dar. 12 der 351 Befragten gaben an, "desinteressiert" zu sein, 113 Befragte äußerten weniger Interesse. Diese beiden Werte stellen die jeweils höchsten in ihrer Kategorie dar. Dennoch überwiegen bei dieser Frage mit 63% die "interessierten" sowie "sehr interessierten" Stimmen.

Figure 27:



Lärmauswirkungen von Unternehmen besitzt nach der Geruchsbelästigung die niedrigste Quote an "interessiert" bzw. "sehr interessiert" Stimmen mit 74%. Der nächst höchste Wert für "weniger interessiert" besitzt mit 18 für den Energieverbrauch von Unternehmen ganze 60 Stimmen weniger. Der nächst höchste Wert für "desinteressiert" besitzen Umweltinformationen zu Luftschadstoffen von

Unternehmen mit lediglich 2 Stimmen.

Figure 28:

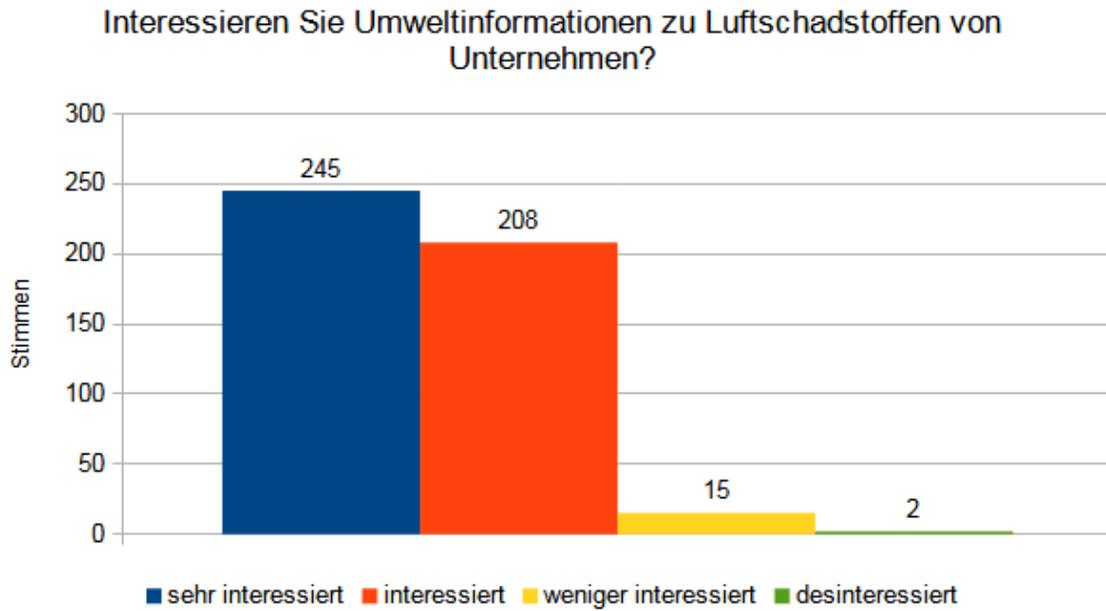


Figure 29:

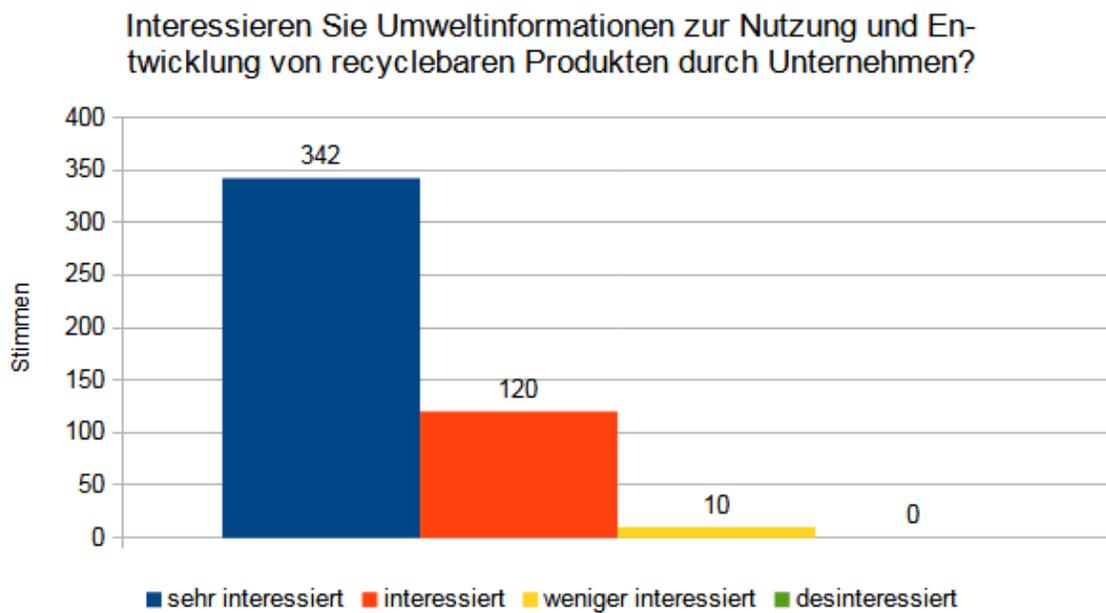


Figure 30:

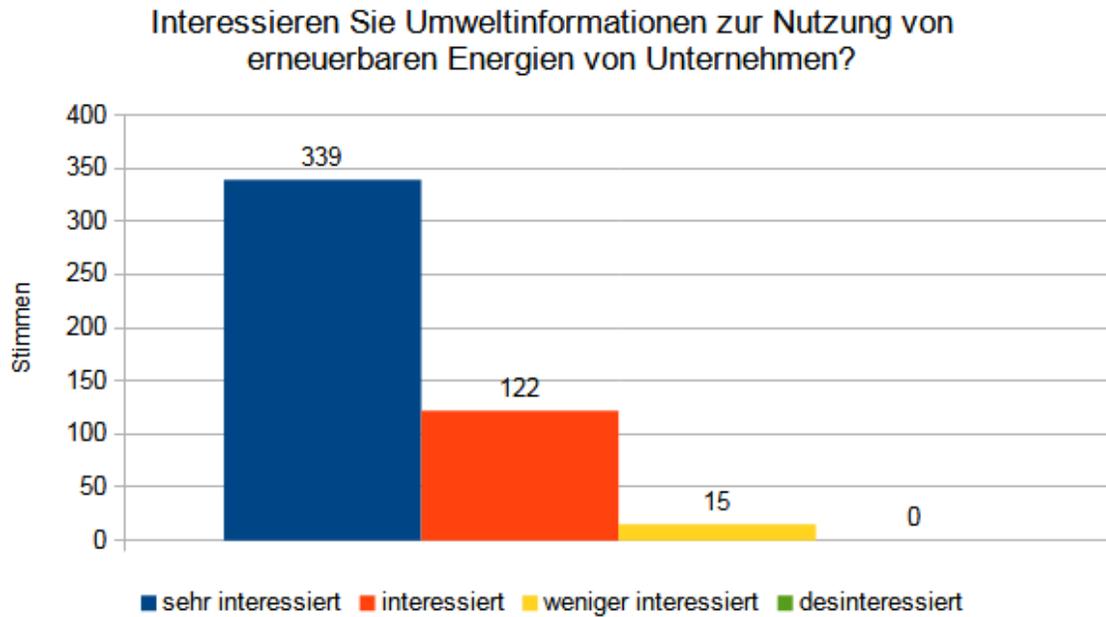
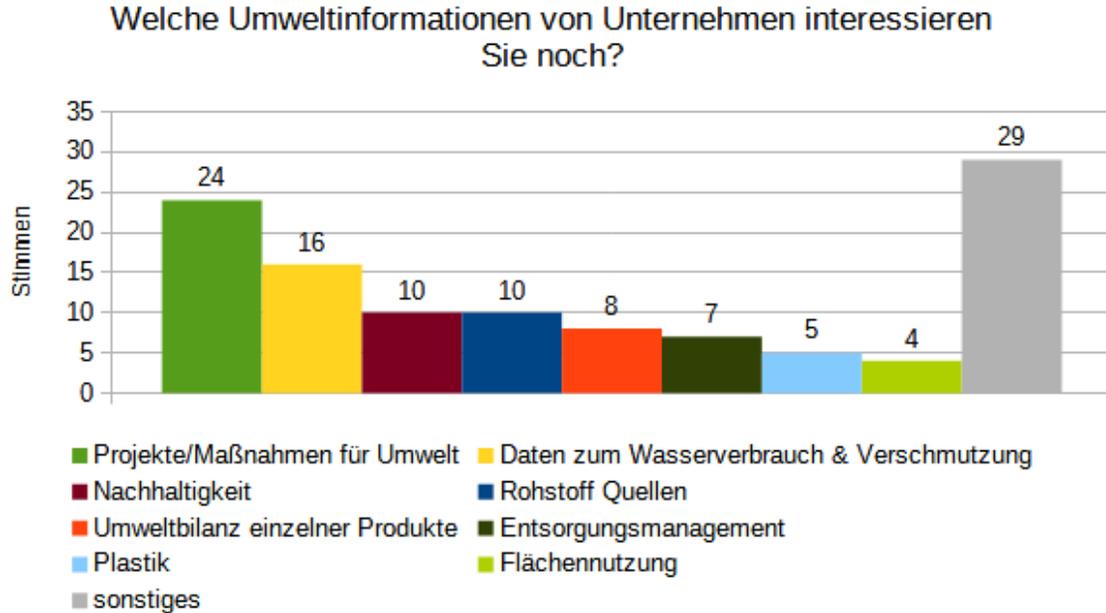
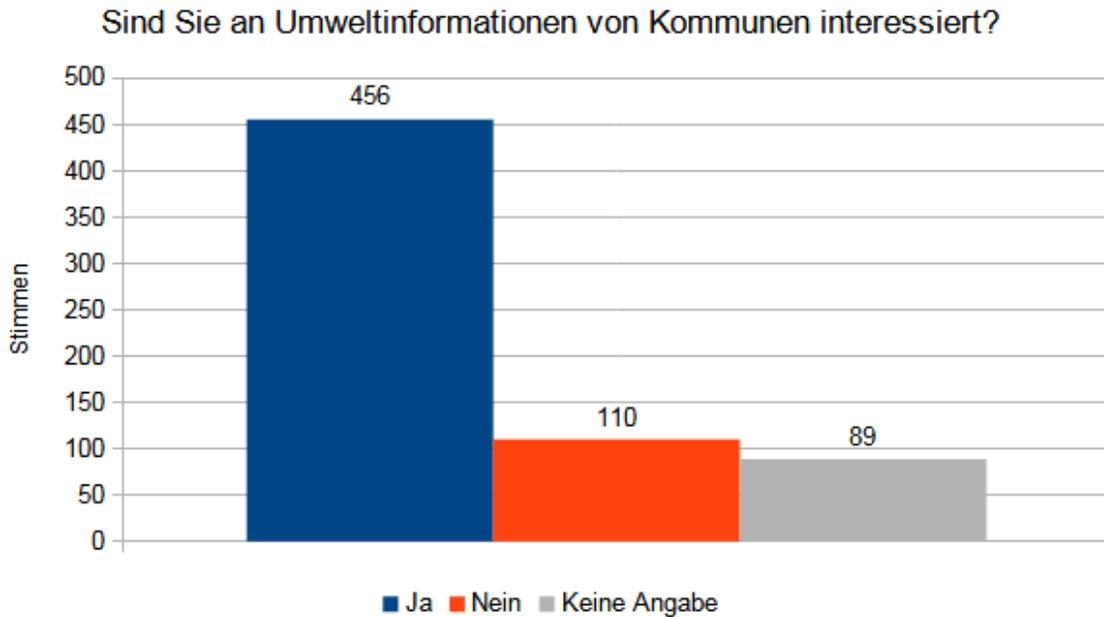


Figure 31:



Zusätzlich bestand für die Befragten die Möglichkeit, weitere, für sie interessante Umweltinformationen von Unternehmen zu formulieren. Diese wurde von 113 Befragten genutzt. 24 Stimmen entfielen dabei auf Punkte, die nicht mehr als 4 Stimmen besitzen. Sie werden unter "Sonstiges" zusammengefasst.

Figure 32:



70% der 655 Befragten interessieren sich für Umweltinformationen von Kommunen, wohingegen sich Desinteresse sowie eine fehlende Angabe mit 17% bzw. 14% die restlichen Prozentpunkte untereinander teilen. Das Interesse an Umweltinformationen von Kommunen entspricht dabei dem gleichen Muster wie das an Umweltinformation von Unternehmen. Im Gegensatz zu den Umweltinformationen von Unternehmen besteht jedoch bei allen Umweltinformationen von Kommunen ein hohes Interesse. Keine der abgefragten Werte erzielte dabei weniger als 91% bei von "interessierten" bzw. "sehr interessierten" Stimmen (96% Emissionen, 93% Energiemanagement, 92% Mobilität, 91% Treibhausgasemissionen, 91% Wassermanagement), wobei "sehr interessiert" jedes Mal die am meisten gegebene Antwort darstellt.

Figure 33:

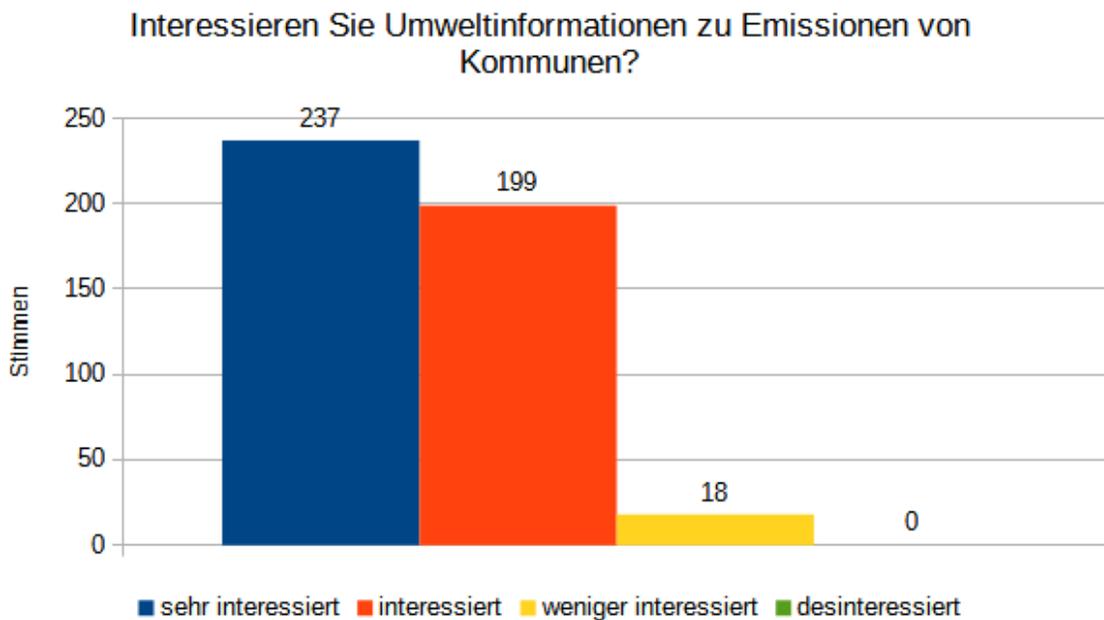


Figure 34:

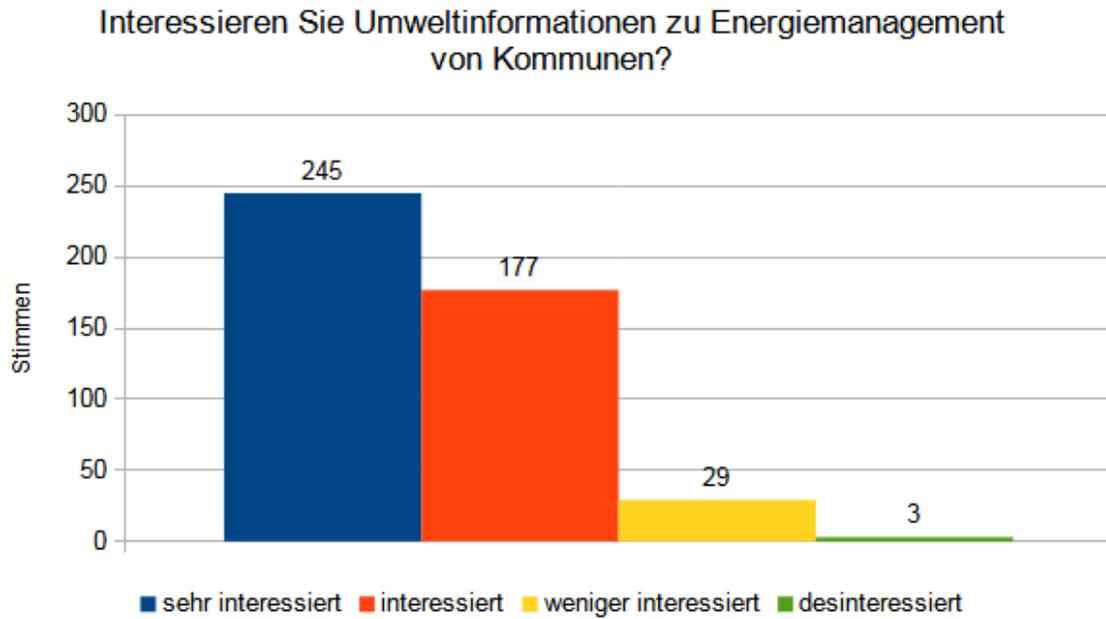


Figure 35:

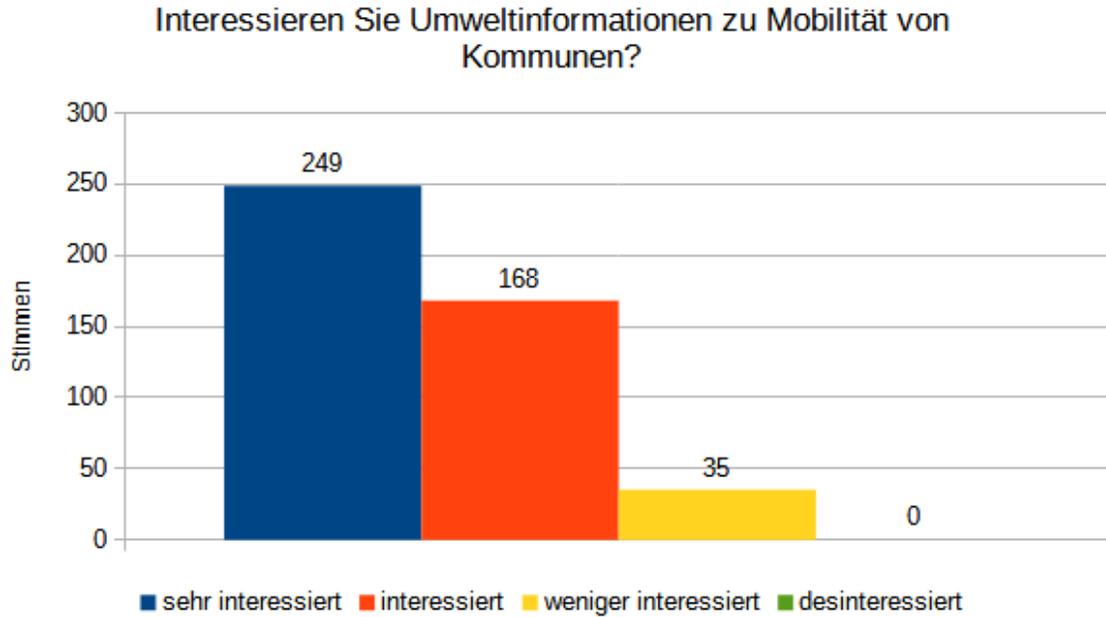


Figure 36:

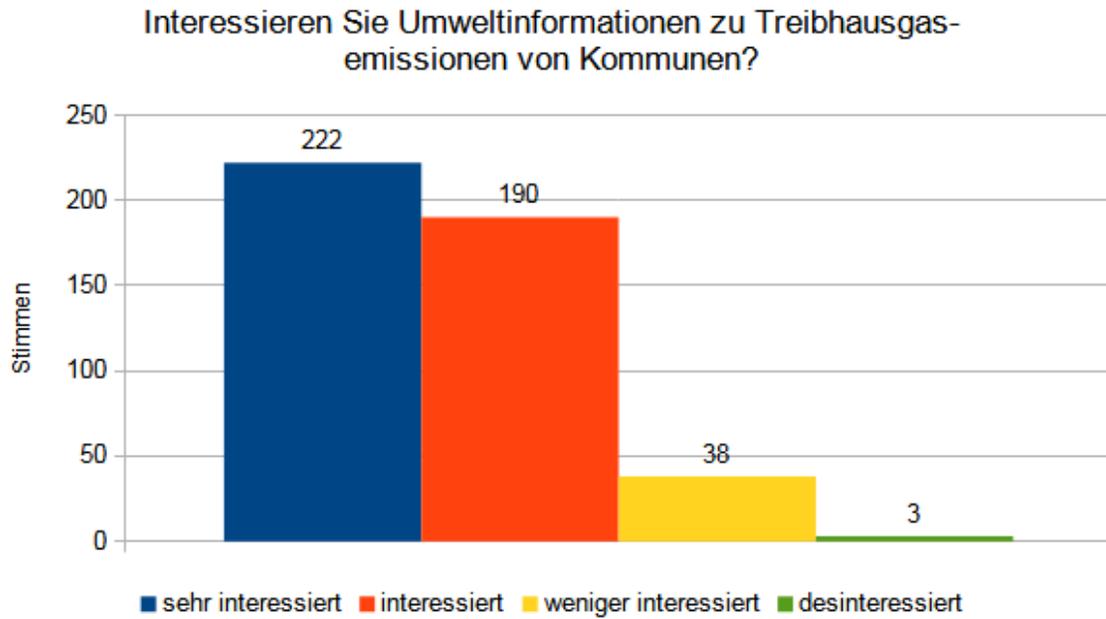


Figure 37:

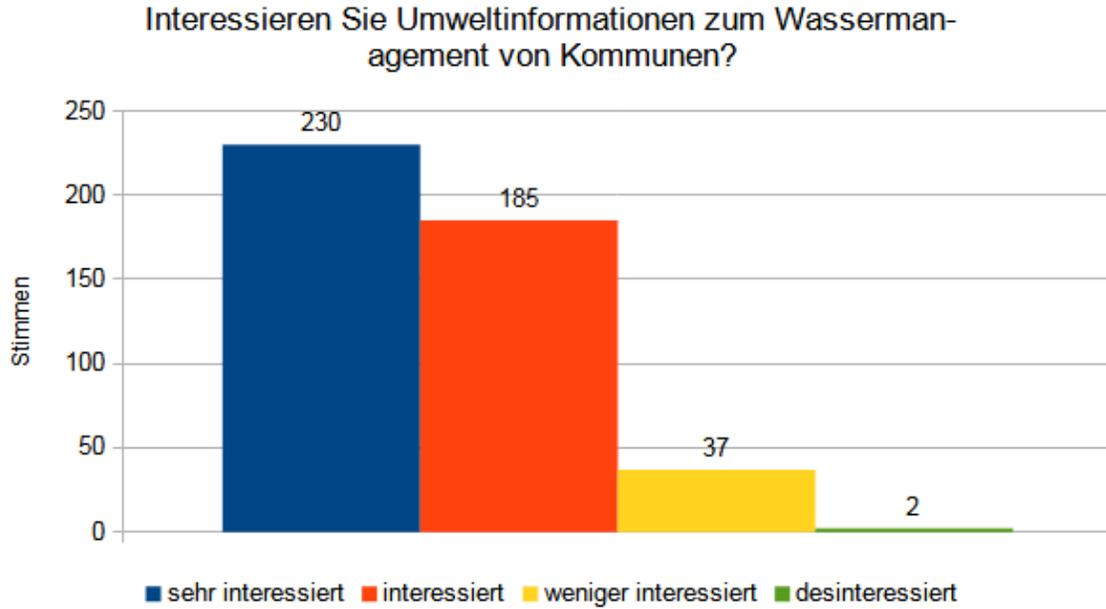
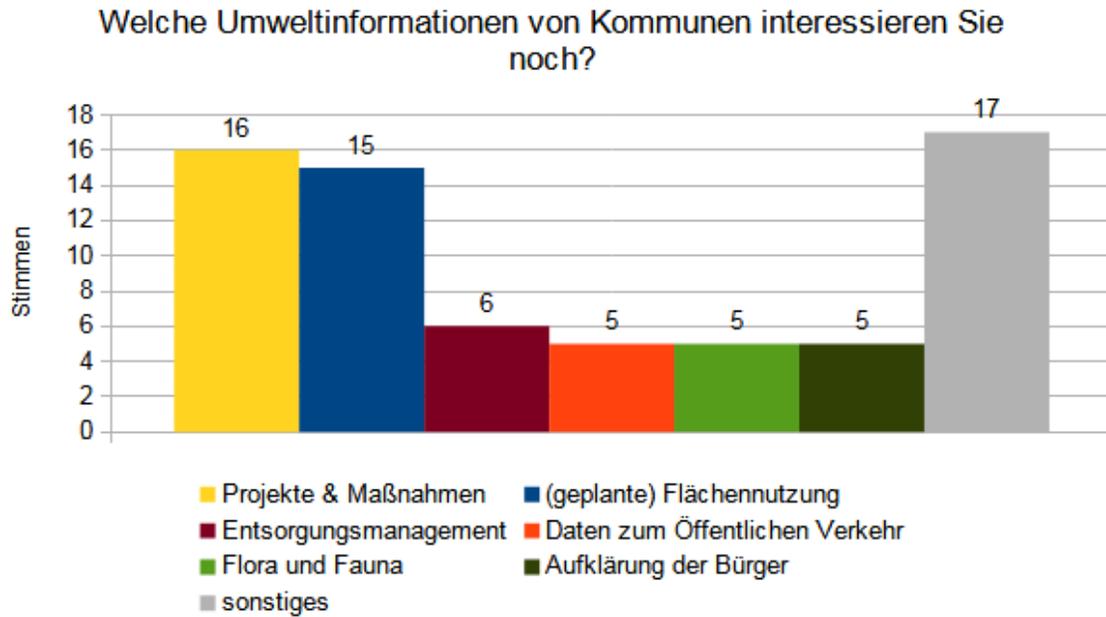


Figure 38:

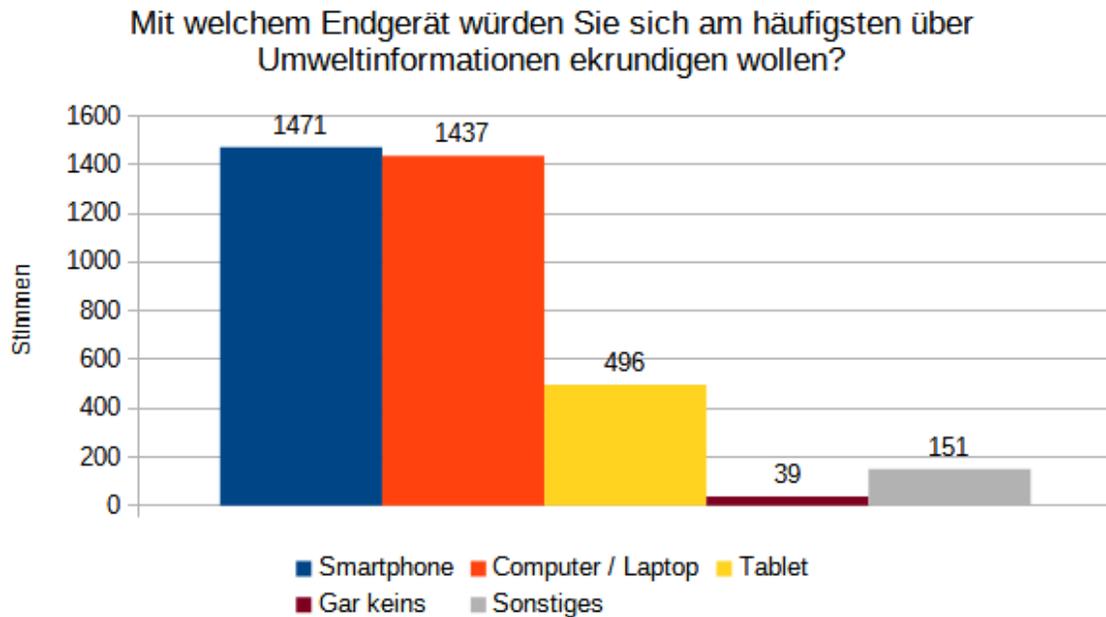


Zusätzlich bestand für die Befragten die Möglichkeit, weitere, für sie interessante Umweltinformationen von Kommunen zu formulieren. Diese wurde von 54 Befragten genutzt. 16 Stimmen entfielen dabei auf Punkte, die nicht mehr als 5 Stimmen besitzen. Sie werden unter "Sonstiges" zusammengefasst.

5 Von Ihnen genutzte Umweltinformationsportale

Das Verhalten der Befragten gibt insbesondere darüber Aufschluss, über welche Wege Umweltinformationen bereits erfolgreich vermittelt werden. Besonders heraus sticht dabei die Nutzung von sozialen Netzwerken. Trotz ihrer Präsenz im Alltag wird sie lediglich von der Hälfte der Befragten zur Beschaffung von Umweltinformationen benutzt.

Figure 39:



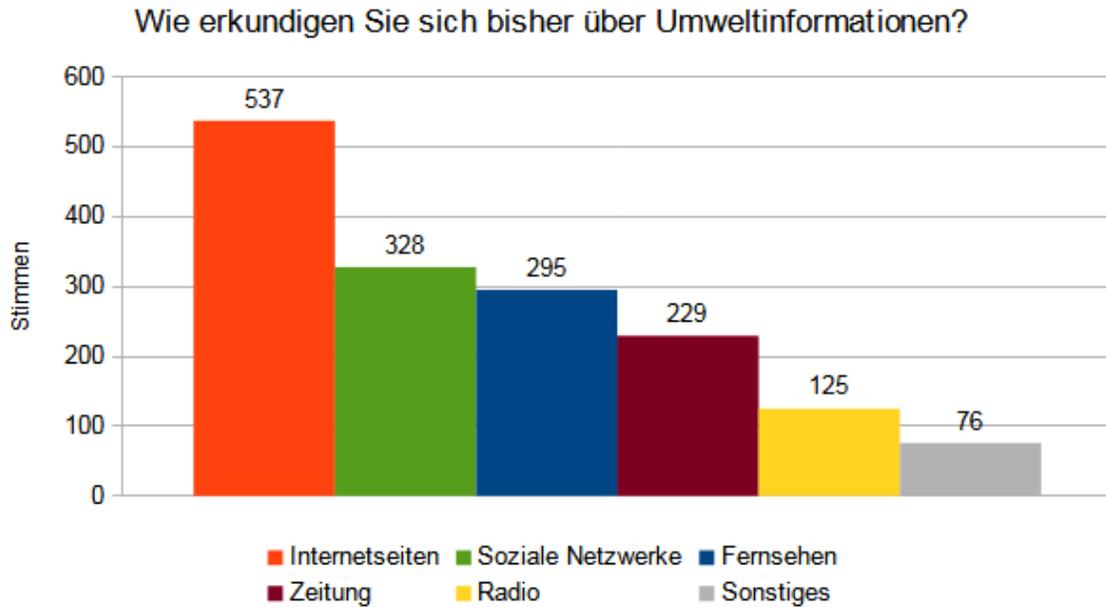
Zur Beantwortung dieser Frage mussten die Befragten die Endgeräte "Computer/Laptop", "Smartphone", "Tablet", bzw. "Sonstiges" gemäß der Häufigkeit ihrer Nutzung sortieren. Die Auswertung des dadurch entstandenen Rankings fand über eine Ranking Tabelle statt, die in der nachfolgenden Figure 40 abgebildet ist.

Figure 40: Genutztes Ranking für Figure 39

Ranking Table

Position 1	Position 2	Position 3	Bewertung: JrRank:	
3	2	1 ← Vorfaktoren		
Smartphone				
312	243	49	1471	1
Computer / Laptop				
294	231	93	1437	2
Tablet				
26	123	172	496	3
Sonstiges				
4	18	103	151	4
Gar keins				
7	3	12	39	5

Figure 41:



82% der 656 Befragten informieren sich mithilfe von "Internetseiten" über Umweltinformationen. Am zweitmeisten Stimmen besitzt "Soziale Netzwerke", die mit 328 genau 50% der Befragten darstellt. Die restlichen Antwortmöglichkeiten werden durch traditionelle Medien repräsentiert. "Fernsehen" und "Zeitung" halten mit einer Differenz von 35 bzw. 99 Stimmen zu sozialen Netzwerken dabei nach wie vor eine Reichweite von knapp 40%.

Figure 42:

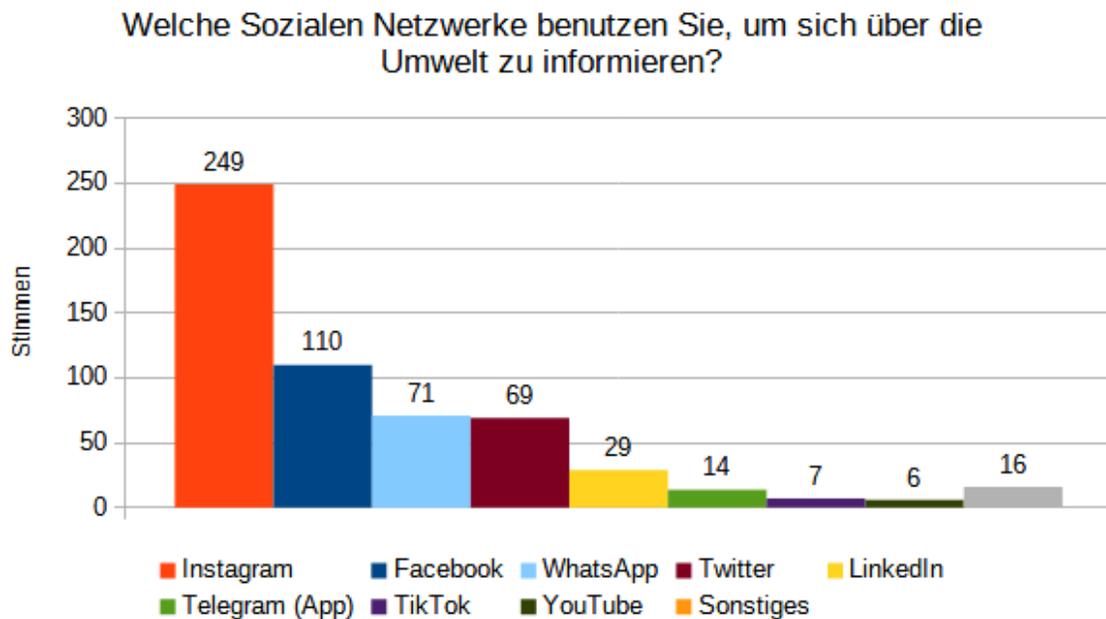


Figure 43:

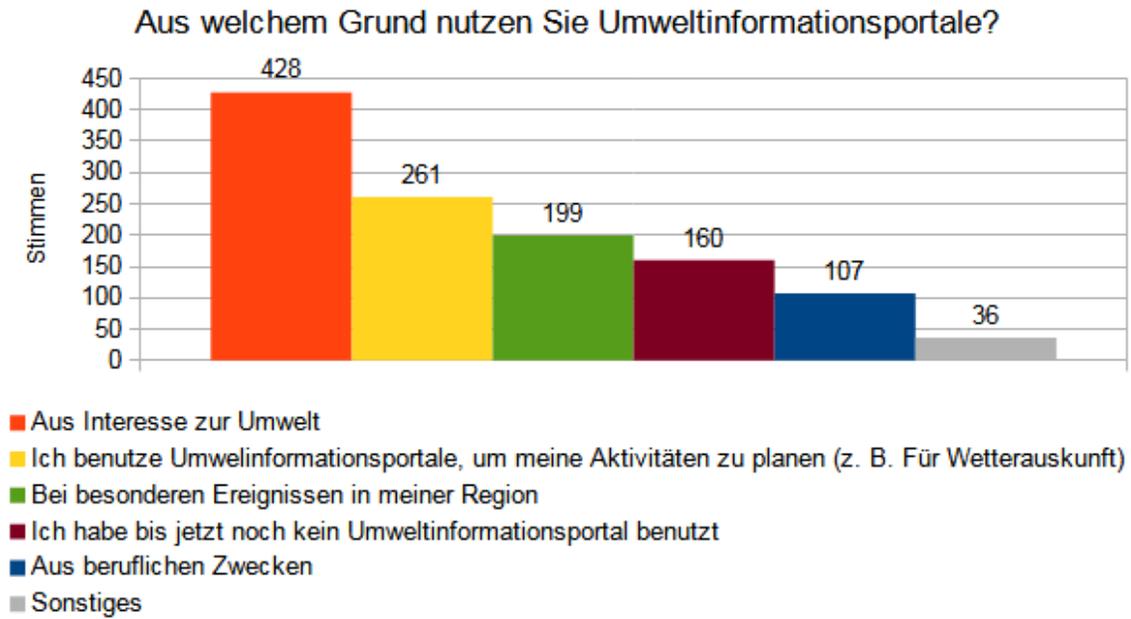


Figure 44:

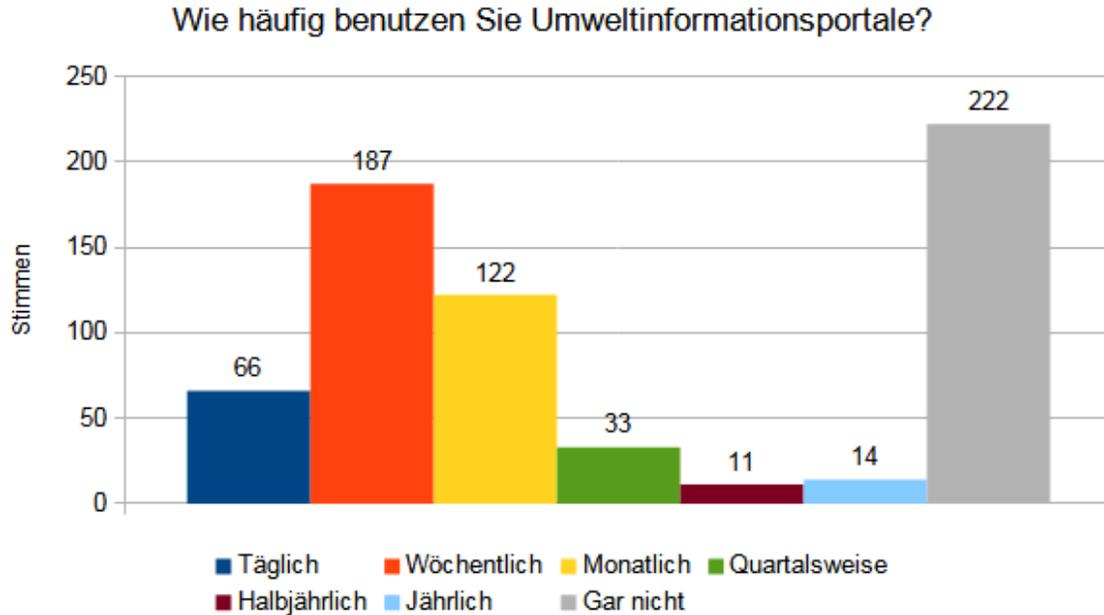
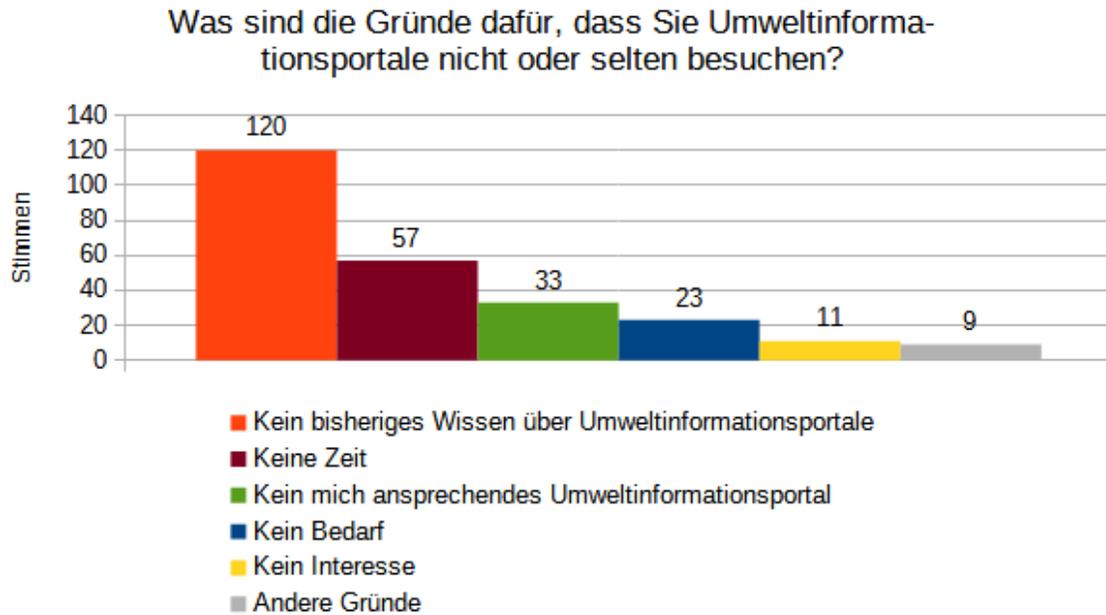
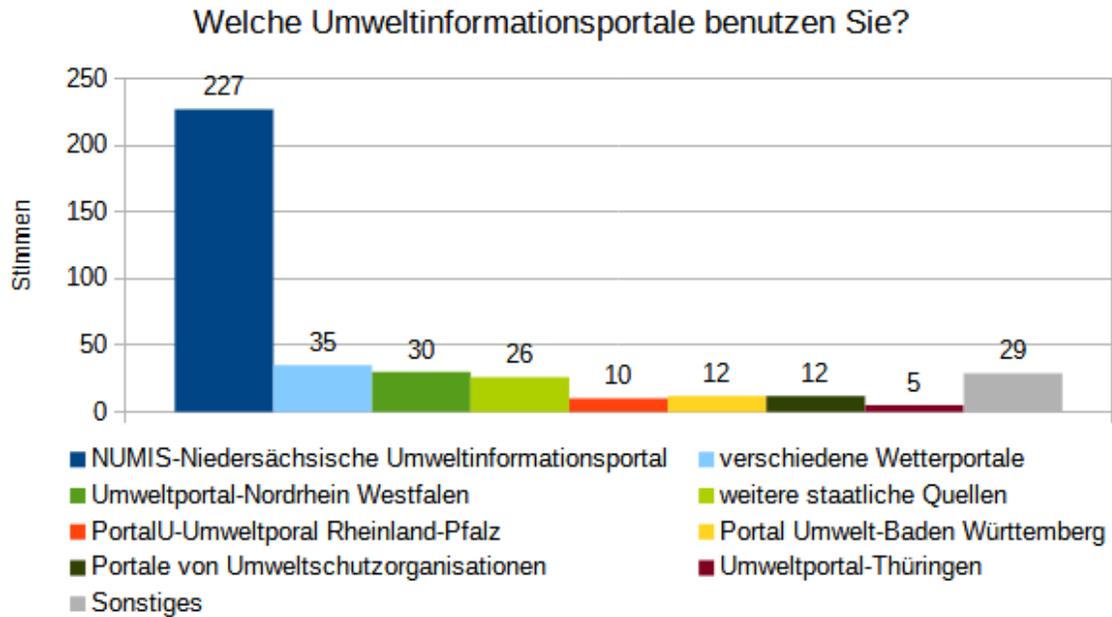


Figure 45:



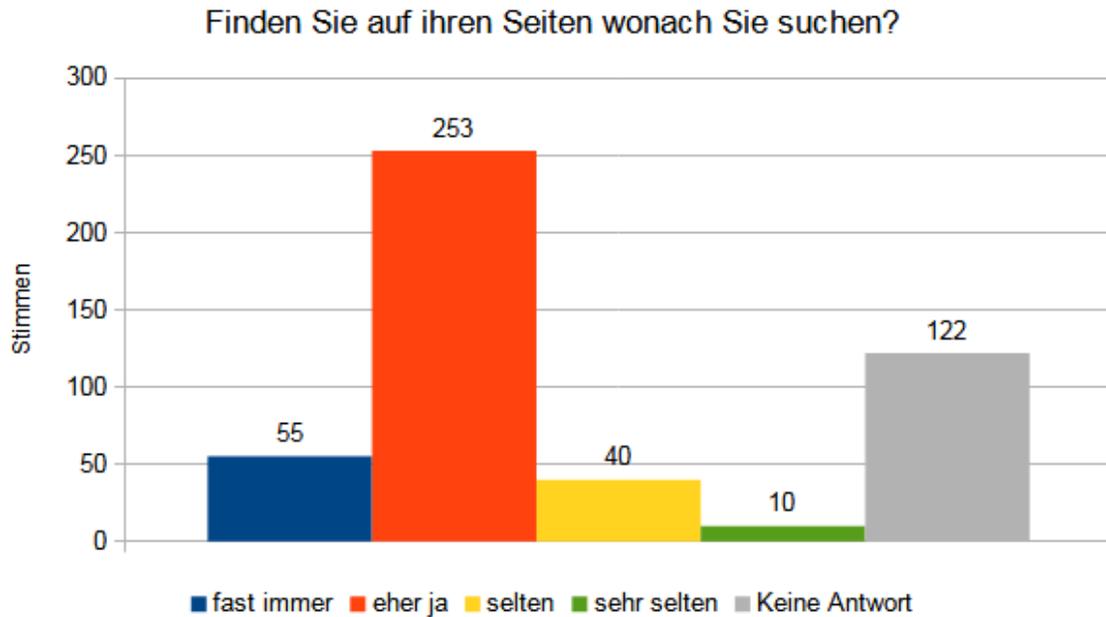
Da das Ziel des PUUK-Projektes die Entwicklung eines neuen Umweltinformationsportals ist, bedarf es Informationen zur derzeitigen Nutzung solcher durch die Befragten. Auffällig ist hierbei, dass über ein Drittel dieser regelmäßig auf Umweltinformationsportale zurückgreift, wohingegen ein weiteres Drittel bis jetzt noch kein Wissen über deren bloße Existenz besaß. Letzteres ist insbesondere aufgrund der Vielzahl an existierenden Portalen bemerkenswert, die im Rahmen von Figure 46 durch Befragte aufgelistet wurden.

Figure 46:



Während das NUMIS mit 59% das am meisten genutzte Umweltinformationsportal unter den 383 Auskunft-Gebenden darstellt, existieren viele, nicht in den Antworten vordefinierte Portale, die benutzt werden. Sie werden im Diagramm zusammen mit den vordefinierten Antworten dargestellt.

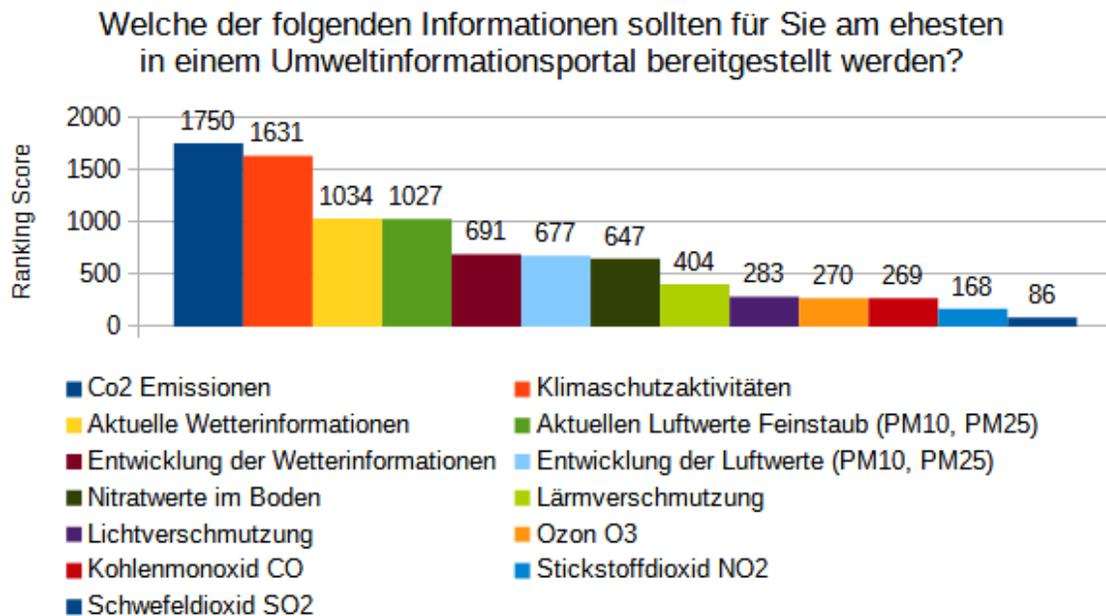
Figure 47:



Auch wenn dem Großteil der Befragten Umweltinformationsportale bisher unbekannt waren, ermöglichen die bereits existierenden eine zufriedenstellende Informationsversorgung. Lediglich 10% der Plattformnutzenden gaben an "selten" bis "sehr selten" die Informationen zu finden, nach denen sie suchen.

6 Ein für Sie entwickeltes Umweltinformationsportal sollte folgende Aspekte erfüllen

Figure 48:

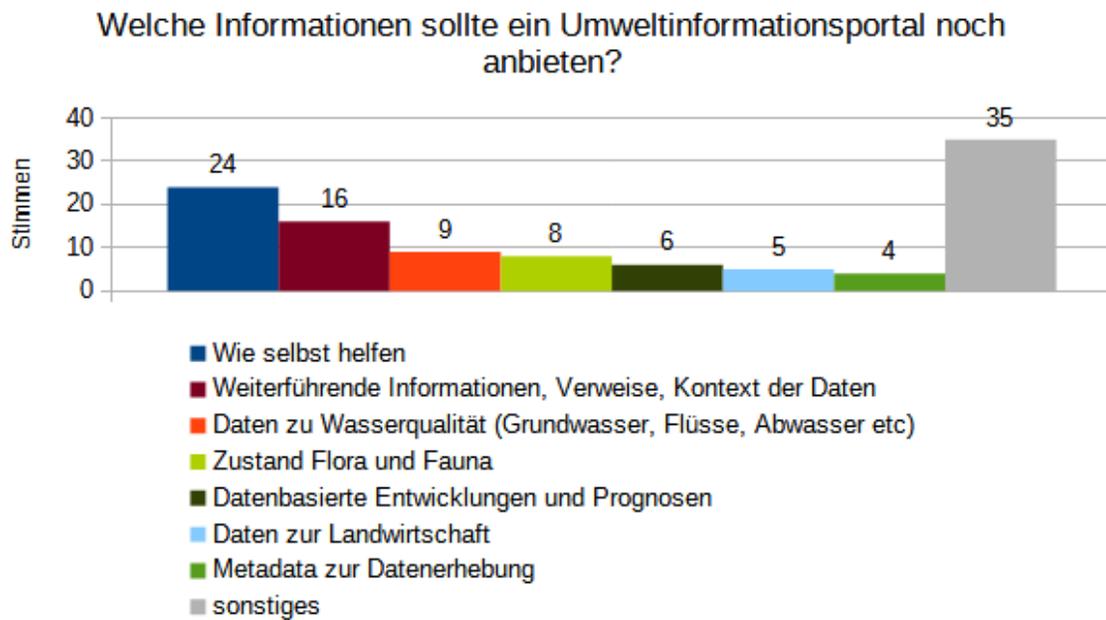


Zur Beantwortung dieser Frage mussten die Befragten fünf der zur Auswahl gestellten 13 Umweltinformationen gemäß ihrem Interesse auswählen. Die selektierten fünf Umweltinformationen wurden zusätzlich durch den Befragten gemäß derer empfundenen Wichtigkeit geordnet. Die Auswertung des dadurch entstandenen Rankings fand über eine Ranking Tabelle statt, die in der nachfolgenden Figure 48 abgebildet ist.

Figure 49: Genutztes Ranking für Figure 48

Ranking Table	Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	← Vorfaktoren	Bewertung: JRank:
	5	4	3	2	1		
Co2 Emissionen	164	139	86	58	40		1750 1
Klimaschutzaktivitäten	171	101	77	48	45		1631 2
Aktuelle Wetterinformationen	140	45	34	26	30		1034 3
Aktuellen Luftwerte Feinstaub (PM10, PM25)	68	69	89	72	35		1027 4
Entwicklung der Wetterinformationen	18	97	49	33	42		691 5
Entwicklung der Luftwerte (PM10, PM25)	24	53	75	60	49		677 6
Nitratwerte im Boden	22	43	55	69	62		647 7
Lärmverschmutzung	5	17	55	46	54		404 8
Lichtverschmutzung	7	11	21	52	37		283 9
Ozon O3	1	13	30	40	43		270 10
Kohlenmonoxid CO	3	18	28	34	30		269 11
Stickstoffdioxid NO2	3	9	13	29	20		168 12
Schwefeldioxid SO2	2	5	5	8	25		86 13

Figure 50:



Zum Abschluss der Fragen zu Umweltinformationsportalen wurde den Befragten die Gelegenheit geboten, Informationen anzugeben, die ihrer Meinung nach zusätzlich zu den bereits Behandelten durch Umweltinformationsportale angeboten werden sollten. Aufgrund der Diversität der Antworten auf diese Frage war eine Zusammenfassung dieser jedoch seltener möglich, sodass die größte Kategorie durch "Sonstiges" gestellt wird. Von den Äußerungen der 89 Befragten ist der größte gemeinsame Nenner der Wunsch nach Informationen darüber, welche Maßnahmen man als Einzelperson ergreifen kann, um einen positiven Einfluss auf die Umwelt auszuüben. Hierfür sprachen sich 24 Befragte aus. Weiterführende Informationen zu den dargestellten Umweltinformationen befindet sich mit 16 Stimmen an zweiter Stelle.

7 Gewünschte technische Features

Durch die Möglichkeit frei formulierbarer Antworten kamen auch viele spezifische Anliegen der Teilnehmer fragenübergreifend zum Ausdruck. Besonders oft stieß man hier auf technische Wünsche für Umweltinformationsplattformen. Diese wurden folgend zusammengefasst und werden zusätzlich zu den vorangegangenen Umfrageergebnissen im weiteren Verlauf des PUUK-Projektes berücksichtigt.

1. Datensätze zur Weiterverarbeitung zugänglich machen
2. Örtliche Werte in Ampelform darstellen
3. Warnung bei Grenzwertüberschreitungen am Aufenthaltsort via App
4. Dashboard mit wichtigsten Informationen
5. Historische Werte in die Plattform für Langzeitdarstellungen aufnehmen
6. Ampelform wie im "Climate Action Tracker" designen
7. Offene Schnittstellen sowie Lizenzen für Daten
8. Richt- und Vergleichswerte
9. Vergleiche zwischen Werten von Unternehmen/Kommunen ermöglichen
10. Durchschnittliche Werte für Unternehmen/Kommunen zum Vergleich
11. Ranking von Kommunen/Unternehmen