

Auswertung der Rohdaten

Ergebnisse der Umfrage zum Klimaneutralen Stromsystem / Erneuerbaren Energiesystem.

```
In [1]: import numpy as np
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
from matplotlib import cm
```

```
In [2]: # Einstellungen zur Darstellung
# Farbpalette (kann später mit eigenen Farben angepasst werden)
# https://matplotlib.org/stable/tutorials/colors/colormap-manipulation.html
cmap = cm.get_cmap('viridis')
```

```
In [3]: # Gruppierung der Ergebnisse
links = ['E-Mailverteiler', 'internes-Netzwerk', 'Pressemitteilung']
states = ['vollständig', 'abgebrochen']
# Für Grafiken
nrows = 1 #len(states)
ncols = 1 #len(links)
```

```
In [4]: # Laden der Umfrageergebnisse
# Funktion zum Bereinigen der Ergebnisse
def cleanse(df):
    mask = (df['duration']>0) \
        & (df['lastpage']>0) \
        & (df['dispcode'].isin([31,32,33,34,22]))
    return df.loc[mask]

# Funktion zum Laden, Filtern und Bereinigen der Daten
def load_df(link, skipped):
    df = pd.read_csv('data/2022_06_RLI_Klimaneutrales Stromsystem_{}_Ergebnisse.csv',
                    sep=';', header=2, usecols=list(range(3,123)))
    df = cleanse(df)
    skip_codes = [22] if skipped else [31,32,33,34]
    return df.loc[df['dispcode'].isin(skip_codes)]

# Tabelle mit Datentabellen
'''data = pd.DataFrame(data={link: [load_df(link, skip) for skip in range(len(states)
                                for link in links],
                        index=states)'''
data = pd.concat([load_df(link, skipped) for link in links for skipped in [True, Fa

# Access a DataFrame with df.loc[<vollständig/abgebrochen>, <Umfragelink-typ>]
```

```
In [5]: # Importiere Codebook in dict format
from src import rls_umfrage_auswertung
codebook = rls_umfrage_auswertung.main_preprocessing_codebook(display_codebook = Fa
```

```
In [6]: # Codes, die Bedeuten, dass keine Angabe gemacht wurde
exclude_codes = [-77, -99, -66, 0, '0', '-66', '-99', '-77']
```

Funktion zum Plotten von pie plots def pie_plots(code, title=None, sub=1): key = codebook[code]

```
['subquestion']][sub]['columns'] codes = codebook[code]['subquestion'][sub]['multiple-choice-options'] fig, ax =
plt.subplots(nrows, ncols, figsize=(5*ncols,4*nrows)) for i in range(nrows): for j in range(ncols): axis = ax[i,j] if
nrows>1 else ax[j] data.iloc[i,j][key] = data.iloc[i,j][key].astype(str).sort_values().replace(codes)
data.iloc[i,j].loc[~data.iloc[i,j][key].isin(exclude_codes)].groupby(key).count()['dispcode'].plot.pie(ax=axis,
cmap=cmap) axis.set_title(links[j] + ' ; ' + states[i]) if not title: title = codebook[code]['question']
[:min(len(codebook[code]['question']), 120)] \ + '\n' + codebook[code]['subquestion'][sub]['question']
fig.suptitle(str(title), fontsize=16)
```

```
In [7]: def pie_plots(code, title=None, sub=1):
    key = codebook[code]['subquestion'][sub]['columns']
    codes = codebook[code]['subquestion'][sub]['multiple-choice-options']
    fig, axis = plt.subplots(nrows, ncols, figsize=(5*ncols,4*nrows))
    data[key] = data[key].astype(str).sort_values().replace(codes)
    data.loc[~data[key].isin(exclude_codes)].groupby(key).count()['dispcode'].plot.
    if not title:
        title = codebook[code]['question'][:min(len(codebook[code]['question']), 15
            + '\n' + codebook[code]['subquestion'][sub]['question']
    axis.set_title(title)
```

Funktion zum printen # agg ist die aggregator function

```
def print_data(key, agg, title=None, codes=None, gap=False):
    if title: print(str(title))
    if gap: print("")
    for l in links:
        for s in states:
            if codes: data.loc[s,l][key] = data.loc[s,l][key].astype(str).replace(codes)
            if agg == list: result = list(data.loc[s,l].loc[~data.loc[s,l][key].isin(exclude_codes), key])
            else: result = data.loc[s,l].loc[~data.loc[s,l][key].isin(exclude_codes), key].agg(agg)
            print('{}: {}'.format(l,s, result))
    if gap: print("")
```

```
In [8]: def print_data(key, agg, title=None, codes=None, gap=False):
    if title:
        print(str(title))
        if gap: print('')
    if codes:
        data[key] = data[key].astype(str).replace(codes)
    if agg == list:
        result = list(data.loc[~data[key].isin(exclude_codes), key])
    else:
        result = data.loc[~data[key].isin(exclude_codes), key].agg(agg)
    string = '{}: {}'.format('alle', result)
    print(string)
    if gap: print('')
    return string
```

Generelle Angaben zu den Ergebnisgruppen

```
print('Anzahl der Antworten je Gruppe') for l in links: for s in states: print('{}: {}'.format(l,s,len(data.loc[s,l])))
```

```
In [9]: pie_plots(40)
```

Bitte sag uns noch kurz was zu Deinem Hintergrund. Ich arbeite im Bereich: (q_50671 - Typ 111)



```
In [10]: print_data('v_306', np.mean, title='Durchschnittliche Jahre der Erfahrung')
```

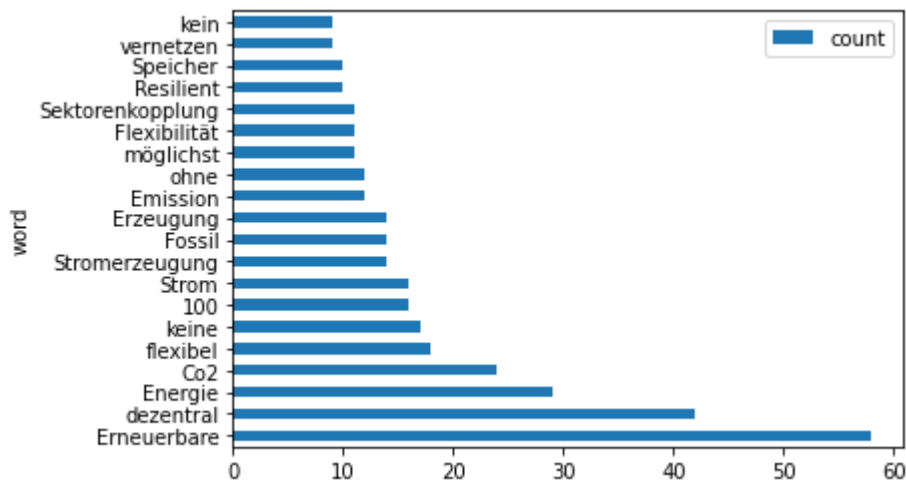
Durchschnittliche Jahre der Erfahrung
alle: 12.875

```
Out[10]: 'alle: 12.875'
```

Teil 1

Beschreibung generell

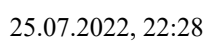
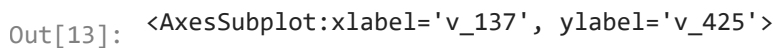
```
In [11]: # Keine Priorisierung der Felder (1., 2., 3.)  
rls_umfrage_auswertung.create_wordclouds(codebook, survey_data=data, survey_group='')
```



Welche drei zentralen Eigenschaften beschreiben aus Deiner Sicht das „Klimaneutrale Stromsystem“?

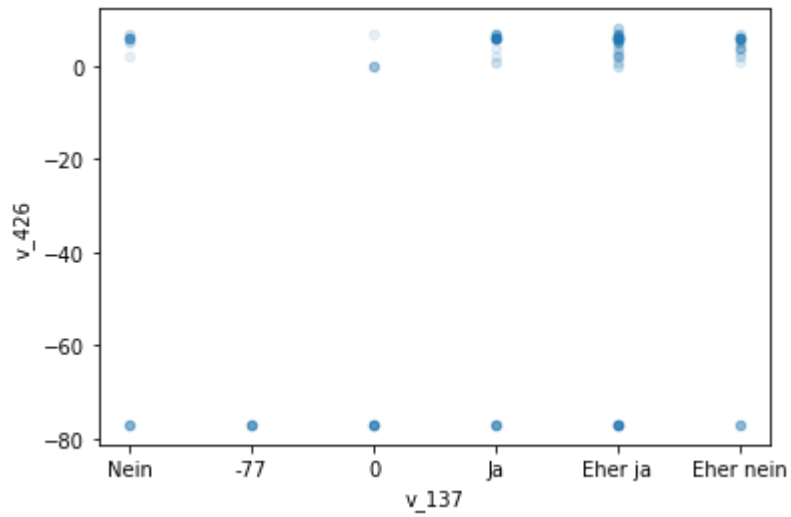


Begriffe sind manchmal nicht eindeutig definiert. Auf das klimaneutrale Stromsystem gibt es verschiedene Sichtweisen. Was trifft aus Deiner Sicht zu?.,
Synonyme KS & ES



```
In [14]: # Atom  
data.plot.scatter(x='v_137', y='v_426', alpha=.1)
```

```
Out[14]: <AxesSubplot:xlabel='v_137', ylabel='v_426'>
```



```
In [15]: string = print_data('v_138', list, title=codebook[6]['question'], gap=True)
```

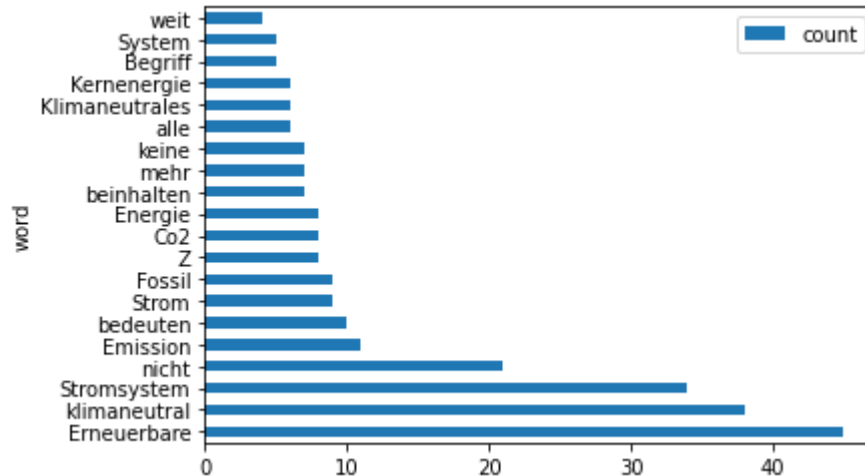
Was ist der Unterschied zwischen dem „Klimaneutralen Stromsystem“ und „Erneuerbaren Stromsystem“? (q_47506 - Typ 142)

alle: ['Klimaneutral geht nur global und bezieht sich ja auf THG-Konzentrationen insgesamt und den damit verbundenen zusätzlichen Strahlungsantrieb so weit zu senken, dass in einer Zeitspanne X (z.B. 2005 - 2100 zu keiner weiteren Temperaturerwärmung kommt). Erneuerbares Stromsystem bedeutet nur, dass es im besten Fall Strom aus Erneuerbaren erzeugt wird. Zur Klimaneutralität trägt das ggf. bei reicht aber bei weitem nicht aus.', 'Klimaneutrales Stromsystem beinhaltet Atomenergie; erneuerbar nicht', 'klimaneutral kann im Zweifelsfall auch die Kompensation von Emissionen durch Ersatzmaßnahmen bedeuten', 'Stromsystem befasst sich mit der Stromerzeugung alleine, das Energiesystem betrachtet alle Energiesektoren (Gebäude, Industrie, Verkehr)', '- Zum einen ist der Begriff Erneuerbares Stromsystem schwierig, weil ja nicht das Stromsystem erneuerbar ist, sondern wenn überhaupt die Erzeugungsanlagen im System. - Fraglich ist für mich auch, ob Verfeuerung von Wasserstoff erneuerbar ist - Außerdem schließt der Begriff CCS und CCU aus, anders als der Begriff Klimaneutral - Bei Erneuerbar würde ich außerdem interpretieren, dass Atomkraft ausgeschlossen ist, während das bei Klimaneutral nicht unbedingt der Fall sein muss.', 'Erneuerbares Stromsystem meint der gesamte Strombedarf kommt aus EE, Klimaneutral meint der Strom kommt sonstwoher, auch aus fossilen oder Atom, das dabei ggf. anfallende CO2 wird irgendwo deponiert, nur nicht (sofort) in der Atmosphäre, dito der Atommüll', 'Der Einsatzgrad nuklearer Erzeugungskapazitäten (Fission oder Fusion)', 'rein sprachlich könnte ein „Erneuerbares Stromsystem“ auch fossile und/oder atomare Erzeugung einschließen - solange ausfallende, unwirtschaftlich gewordene bzw. verschlissene Komponenten durch funktionsfähige Nachfolge-Komponenten ersetzbar sind...', 'Klimaneutral hört sich bilanziell an und es ist nicht klar was in die Bilanz aufgenommen wird. Bzw. womit Deutsche Emissionen verrechnet werden können um trotzdem Klimaneutral zu sein. Erneuerbar interpretiere ich als Strom aus erneuerbaren Energiequellen.', 'Subjektive Definition: EE-Stromsystem: Ein erneuerbares System ist z.B. eine Insel mit hohem EE-Potential, welche nur mit Wind, Sonne, Strom und Pumpspeicher versorgt ist. Klimaneutrales Stromsystem: Deutschland ist während der Transformation zum EE-System, auf Importe von (grünem) Erd-Gas bzw. evtl langfristig auf H2 oder andere Importe angewiesen. Nicht alle benötigte Primärenergie kann bis 2035 neutral erzeugt werden. Importe müssen über Transformationen und direkt Investitionen in Ländern bzw. Regionen mit hohem EE-Potential getätigt werden. Auch der Import der EE-Systeme muss Klima-Aspekte berücksichtigen.', 'Bei einem klimaneutralen System werden auch die CO2 Kosten des Baus der erneuerbaren Anlagen berücksichtigt und ebenfalls kompensiert. Atomstrom schließe ich auch unter der Definition Klimaneutral aus, weil die Uranbereitstellung nicht klimaneutral ist. Klimaneutral schließt meiner Meinung nach auch Holzverbrennung aus, da nur rechnerisch nach vielen Jahrzehnten wieder neu auf der gerodeten Waldfläche dieselbe Menge CO2 gebunden worden wäre. Diese Zeit haben wir nicht mehr, es sollte aufgrund der Klimakrise möglichst kein Holz mehr verbrannt werden. Eine Lösung für wirklich klimaneutrale Brennstoffe wären zB Pellets aus einjährigen Pflanzen wie zB Hanf oder Miscanthus, da auf den Anbauflächen bereits im Folgejahr wieder genauso viel CO2 gebunden wurde wie durch die Verbrennung.', 'Klimaneutralität ist prinzipiell auch mit Kernenergie denkbar, zumindest außerhalb Deutschlands.', 'Klimaneutral kann fossile Energieträger beinhalten (CCS/Kernenergie), welche nicht erneuerbar sind', 'Klimaneutral lässt Kompensation von Emissionen aus verbleibender fossiler Erzeugung zu. Erneuerbar wäre für mich 100% regenerative Energie', 'CCS, Kernenergie (Spaltung, Fusion) kann auch klimaneutral sein.', 'Klimaneutral bedeutet, dass keine THG-Emissionen in die Atmosphäre abgegeben werden (vgl. CCS-Kraftwerke, Kernkraftwerke). Erneuerbar bedeutet, dass keine sich erschöpfenden Energieressourcen (Kohle, Öl, Gas, Uran) verbraucht werden, deren Förderung mit der Zeit immer schwerer und teurer wird.', '~ Klimaneutral: jede Menge Schlupflöcher ~ 100% EE, nach Möglichkeit dezentral, OHNE Carbon Management, etc.', 'Klimaneutral aber nicht erneuerbar könnten z. B. auch Kernenergie und Geothermie sein - erneuerbar aber nicht klimaneutral könnte auch (große) Wasserkraft sein (Methanemissionen aus Biomasseüberflutung)', 'Klimaneutrales Stromsystem bezeichnet ein Stromsystem, für dessen Stromerzeugung keine zusätzli

chen CO₂-Emissionen anfallen. Die Herstellung von Erneuerbaren Anlagen ist nicht klimaneutral, hier fallen CO₂ Emissionen an. ', 'Ein klimaneutrales Stromsystem hat sich an den Sustainable Development Goals zu orientieren mit allen darin enthaltenen Dimensionen. Es ist damit mehr als eine Frage der Art der Energieerzeugung, was ich unter Erneuerbaren Stromsystem verstehe.', 'Ein Klimaneutrales Stromsystem nimmt die Transformation zur Klimaneutralität des Gesamtsystems mehr in den Blick. Es blickt nach vorne, d.h. baut z.B. auch massive EE-Überkapazitäten auf um die spätere strombasierte Sektorenkopplung rechtzeitig versorgen zu können.', 'Der Begriff klimaneutral ist in meinen Augen größer als erneuerbar. Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Technologien kann ein Teil eines klimaneutralen Stromsystems sein.', 'Klimaneutral -> kein CO₂/CH₄ Erneuerbar wäre z.B. Holz, Biogas', 'Klimaneutral lässt immer noch Emissionen zu, solange diese in irgendeiner Form ausgeglichen werden. Ziel sollte ein Stromsystem / Energiesystem auf Basis von 100% Erneuerbaren sein (Null-Emissionswirtschaft). Zusätzlich sind Investitionen in negative Emissionen (Carbon Air Capture, Aufforstung, ...) sinnvoll.', 'Klimaneutral bedeutet für mich emissionsfrei. Erneuerbar bedeutet für mich, dass auch Biomasse und synthetische Gase (alles nicht fossile) eingesetzt werden kann. Dieser Einsatz ist nicht emissionsfrei.', 'Kernenergie wird von vielen als klimaneutral bewertet, die Nutzung beinhaltet jedoch andere Gefahren die der Klimabeeinflussung', 'Klimaneutral eröffnet die Möglichkeiten für CCS und weiterer Biomasseeinsatz; bei erneuerbarem nicht möglich', '„Erneuerbaren Stromsystem“ -> Werkzeug zum Zweck „Klimaneutralen Stromsystem“', 'Klimaneutral ist weiter gefasst, es schließt alle Aspekte der Fossil/atomaren Nutzung mit ein. Erneuerbares Stromsystem hat einen regionalen Charakter weil diese Regional genutzt werden. Es können dabei immernoch fossil/atomare Technologie exportiert oder Graustrom importiert werden.', 'Erneuerbares Stromsystem basiert auf 100 % Erneuerbaren Energien Klimaneutrales Stromsystem kann Kernenergie, CCS-Kraftwerke beinhalten. Fossile KWs sind nicht ausgeschlossen, solange THGs kompensiert werden. Wobei THG-Kompensationsmechanismen kritisch zu sehen sind und oftmals nicht oder nur unzureichend funktionieren -> Greenwashing-Gefahr!', 'Wenn ein Erneuerbares Stromsystem bedeutet, dass keine Emissionen mehr entstehen, ist dort der Unterschied zu finden. In einem Erneuerbaren Stromsystem können im besten Fall Emissionen aufgenommen werden. In einem Klimaneutralen Stromsystem werden weiterhin Emissionen in Größenordnungen entstehen.', 'Erneuerbare Energie kann sehr intensiv Materialenressourcenbedarf bedeuten. Der Begriff Klimaneutralen Energie hat in sich, dass die Erzeugung des Stroms keine negativen Auswirkungen auf das Klima haben soll.', 'Klimaneutrales Stromsystem beinhaltet eine 'Hintertür' zum Emissionsausgleich bspw. durch Zertifikathandel beim Einsatz von fossilen Energieträgern. Erneuerbares Stromsystem basiert ausschließlich auf erneuerbaren Energieträgern.', 'Ein Klimaneutralen Stromsystem kann zu 100 % aus Atomstrom bestehen - der ist aber nicht erneuerbar.', 'Klimaneutral bedeutet nicht unbedingt erneuerbar. Erneuerbar bedeutet was das Wort sagt', 'Von klimaneutral sind wir ja weit weg, wenn wir die Entstehungskosten/grau Energie betrachten. Ein Stromsystem aus erneuerbaren Energien sagt der Name schon an sich - Strom aus Sonne, Wind und Wasser etc.', 'Klimaneutral inkludiert Kreislaufwirtschaft für alle Komponenten und System Erneuerbar impliziert nur die erneuerbare Quelle fürs System', 'Klimaneutral ist umfassender und eingebunden in evtl. andere Techniken und Industrie.', 'Klimaneutral heißt für mich ohne CO₂, erneuerbares Stromsystem hört sich für mich an, als ob das Stromnetz einer Erneuerung bedarf', 'Ein „Erneuerbaren Stromsystem“ enthält nur Stromerzeugungsanlagen aus erneuerbaren/renewablen Quellen. Dagegen kann ein „Klimaneutrales Stromsystem“ auch Erzeugungsanlagen aus fossilen Quellen enthalten. Das „Klimaneutrale Stromsystem“ ist in der Bilanz der klimawirksamen Einflüsse ausgeglichen, vorausgesetzt wir kennen alle klimawirksamen Mechanismen.', 'Klimaneutral könnte auch teilweise fossile Energieträger beinhalten erneuerbare nicht.', 'Klimaneutral beinhaltet auch „schmutzige“ Technologien wie z. B. Kernkraft.', 'Strom kann zB mittels Kernenergie klimaneutral erzeugt werden', 'Klimaneutral: Scope 1-3 sind klimaneutral nachgewiesen (z.B. PV-Strom erst nach Amortisationszeit für die Produktion, Verteilung und Entsorgung) Erneuerbares Stromsystem: Kommt aus erneuerbaren Quellen ohne Berücksichtigung von Scope 2+3', 'Erneuerbares Energiesystem gibt eine Aussage über die direkte Verwendung der Energie, also ob der Strom, den man nutzt CO₂-neutral produziert wird. Bei einem kl

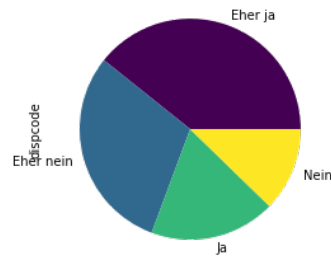
imaneutralen Stromsystem dürfen auch keine passiven Emissionen aus Technologieherstellung, Lieferung etc. mehr entstehen, also sämtliche Technologien mit net zero Emissionen hergestellt sein.', 'Erneuerbares Stromsystem bedeutet nur, dass der Strom aus Erneuerbaren Energien gewonnen wird. Klimaneutral beinhaltet jedoch mehr, nämlich, dass das Stromsystem in der gesamten Bilanz, von der Stromgewinnen bis zum Verbrauch für unsere Umwelt keine Schäden bringt. ']

```
In [16]: # Visualization of word string above
drop = rls_umfrage_auswertung.get_lemma(string, number_of_most_common_words_display
```



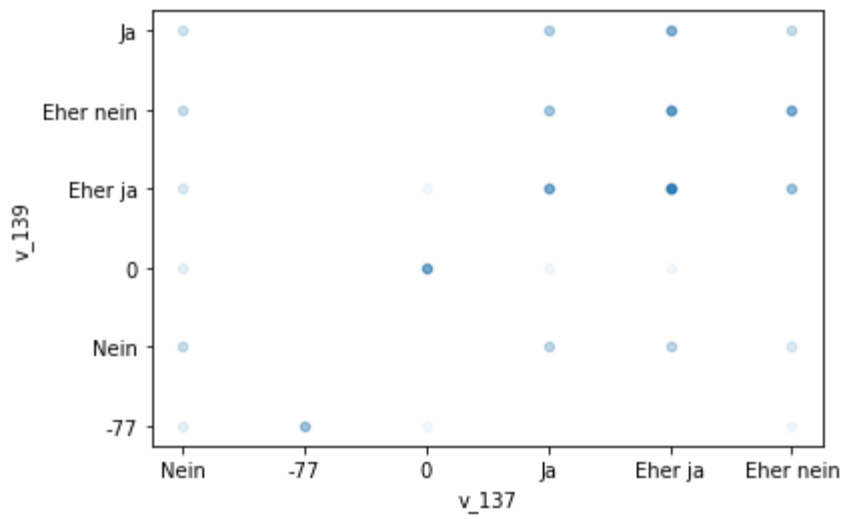
```
In [17]: pie_plots(7)
```

Ist das Ziel eines „Klimaneutralen Stromsystems“ bis 2035 für Deutschland aus Deiner Sicht kompatibel mit dem 1,5-Grad-Klimaziel? (q_47507 - Typ 111)



```
In [18]: # Korrelation 1,5° i.A.v. Synonym
data.plot.scatter(x='v_137', y='v_139', alpha=.05)
```

```
Out[18]: <AxesSubplot:xlabel='v_137', ylabel='v_139'>
```

```
In [19]: string = print_data('v_434', list, title=codebook[8]['question'], gap=True)
```

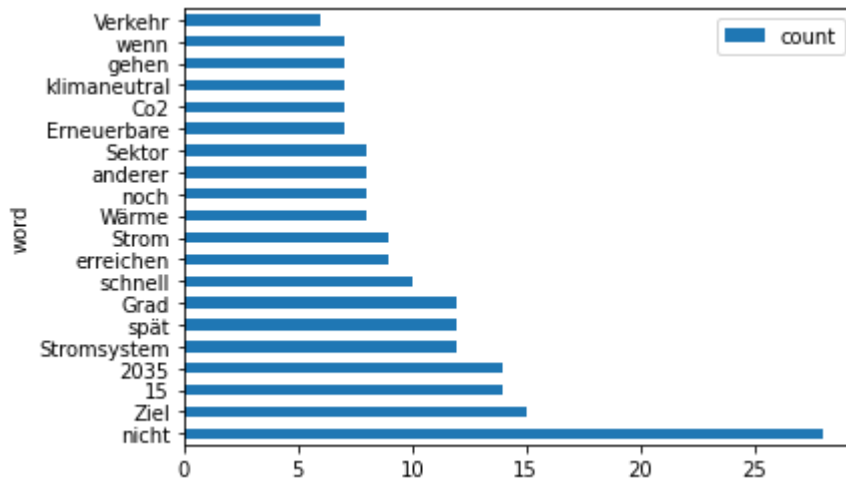
Warum ist es nicht kompatibel, was fehlt Dir? (q_51785 - Typ 142)

alle: ['Was bedeutet kompatibel? 1,5 ° C sind m.E. eh durch die Verzögerung des Klimas auf die Konzentrationen eh nicht mehr zu schaffen. Trotzdem braucht es ein erneuerbares Stromsystem..', '(möglichst) klimaneutrale Wärme, Verkehr, Landwirtschaft', 'Die Frage wird sein, wie viel der notwendigen Elektrifizierung der Bereiche Industrie, Verkehr und Wärme bis dahin erreicht ist.', 'CO2-Budgets, die bis Erreichen des 1,5 Gradzieles noch zur Verfügung stehen', 'eine ganzheitliche Betrachtung', 'Das CO2 budget Deutschlands ist bis 2035 bereits mehr als aufgebraucht', 'Das 1.5° Ziel benötigt mehr als lediglich einen klimaneutralen Stromsektor. Da die nachgefragte Strommenge steigen wird, sollte der Stromsektor so schnell es geht erneuerbar werden, 2030 z.B. ', 'Bis 2035 wird weiterhin zu viel Strom aus fossilen Kraftwerken erzeugt. Faires CO2-Budget wird gerissen', 'KN-Strom bis 2035 zu spät für 1,5 Grad, Ausbau erneuerbarer müsste schneller gehen. Wenn man argumentiert, dass schneller Ausbau nicht realistisch ist, muss man anerkennen, dass 1,5 Grad (50% Wahrscheinlichkeit) nicht erreichbar sind, sondern wir mit diesen Zielen 1,75 Grad mit 67% Wahrscheinlichkeit anstreben.', 'Es kommt zu spät. Nach den bisherigen Erfahrungen lässt sich das Stromsystem deutlich besser vergrünen als die anderen Sektoren.', 'Es geht nicht schnell genug. 2035 muss eigentlich das gesamte ENERGIE-System klimaneutral sein.', 'Für die Einhaltung des 1,5° Zieles müsste der Verbrauch die nächsten Monate und Jahre deutlich sinken, um den verzögerten Ausbau der Erneuerbaren Energien zu kompensieren. Zudem müssen noch die Sektoren Wärme und Verkehr zum großen Teil aus dem erneuerbaren Stromangebot versorgt werden. Die kann auch nur klappen, wenn der Verbrauch auch in diesen Sektoren drastisch sinkt.', 'das bedarf einer weitgehenden Elektrifizierung und diese aus 100% EE', 'System kommt zu spät. Restbudget ist damit bereits früher aufgebraucht', 'Was genau heißt hier, Klimaneutral und was passiert in den einzelnen Sektoren?', 'Laut SRU ist zur Erreichung des 1,5 °C Ziels (50 % Wahrscheinlichkeit) eine Dekarbonisierung bis 2032 (lineare Reduktion) nötig. Entsprechend muss dies auch im Stromsektor erfolgen, solange eine lineare Reduktion angenommen wird. Quelle: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2022_06_fragen_und_antworten_zum_co2_budget.pdf?__blob=publicationFile&v=15 (Tabelle 1)', '1,5 Grad ist schon verfehlt.', 'Ein paar Jahre Geschwindigkeit für faires CO2-Restbudget. Dazu die Klarstellung, was mit dem Nicht-Stromsystem geschehen soll.', 'Erst 2035 klimaneutral zu sein, ist zu spät. Das Klima braucht schnellere Lösungen. Irgendwelche Jahreszahlen als Ziele sind außerdem uncharf und irreführend. Es geht ausschließlich um die Gesamtmenge an emittierten CO2 Äquivalenten.', 'Lt MCC Berlin bleiben nur noch 7 Jahre bis das Globale C-Budget aufgebraucht ist: <https://www.mcc-berlin.net/forschung/co2-budget.html> Das Stromsystem ist der am leichtesten zu dekarbonisierende Teil unseres Energiesystems Die Industrienationen haben sich in Paris verpflichtet, voranzuschreiten Lt. SRU bleibt nur noch bis 2031, bis das Deutschland zugewiesene CO2-Budget aufgebraucht ist: https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2022_06_fragen_und_antworten_zum_co2_budget.html', '2035 ist zu spät für 1,5 Grad', 'Heute werden 2/3 des Primärenergieeinsatzes in Wärme und Verkehr genutzt. Deren Dekarbonisierung ist ein effizienterer Hebel für das Klima als entsprechende CO2-Einsparungen nur beim Strom. Zudem bringen sie gewaltige Verbrauchsflexibilität in das Stromsystem und erlauben damit dessen kostengünstigere weitere Dekarbonisierung', 'Nur Strom reicht nicht.', 'Budget zu gering', 'Wie weit ist die Sektorenkopplung und Elektrifizierung anderer Wirtschaftsbereiche dann vorangeschritten? Wie weit wird der verbleibende Weg bis zum 1,5 Grad Ziel dann noch sein und lässt sich das innerhalb der gesetzten Treibhausgasbudgets umsetzen?', 'Zu spät', 'Ein Großteil der Emissionen kommt nicht aus dem Strom, sondern aus den anderen Bereichen. Wenn das Ziel des klimaneutralen Energiesystems auf danach vertagt wird, dann fehlt ein entscheidender Teil. Daneben ist auch relevant, ob damit nur die klimaneutrale Erzeugung adressiert wird, oder ob auch Suffizienz und Effizienz mitgedacht werden.', 'Für das 1,5 Grad-Ziel müssen Null-Emissionen erstens früher erreicht werden und zweitens ist klimaneutral nicht emissionsfrei. Außerdem reicht der Blick auf den Stromsektor nicht aus. Bis 2035 müssten auch Wärme- und Verkehrssektor defossilisiert werden.', 'Dazu müsste es bereits ein klimaneutrales Energiesystem sein...also Verkehr Wärme und ge

samte Industrie CO2 frei', 'wir brauchen 100 % EE im Stromsystem deutlich vor 2035', 'Die meisten Emissionen entstehen bei der Wärmeerzeugung, sowie bei Ernährung und Landwirtschaft, die nicht bei Stromsystem adressiert werden', 'Wir sind einfach zu spät dran. Aber schneller wird es wohl nicht gehen, Zuviel Zeit verloren.', 'Es kann nicht seriell ein System für sich nach dem anderen klimaneutral werden. Das Stromsystem kann mit der erneuerbaren Erzeugung die Grundlage stellen, ist dabei aber auch abhängig von Speichern aus dem Wärmesystem und der Mobilität. Zusätzlich ist es sinnvoller Überschüsse direkt in anderen Systemen zu nutzen als aufwendig zu speichern.', 'Es müsste heißen: klimaneutrales Energiesystem. Bei der Reduktion auf Strom fehlen der Verkehrs- und Wärmesektor.', '100% EE über alle Sektoren muss zur Einhaltung des 1,5° Ziels bis 2030 abgeschlossen sein.', 'Ziele für andere Sektoren', 'es müssen schnell alle Sektoren dekarbonisiert werden. Fokus auf das Stromsystem reicht nicht', '1. Das Stromsystem wird aufgrund der Sektorenkopplung einen großen Teil des Energiesystems ausmachen. Allerdings wird der nicht-elektrifizierte Teil des Verkehrs- und Wärmesektors ebenfalls bis Anfang/Mitte der 2030er Jahre THG-frei sein müssen, um die Chance zu haben unter 1,5 Grad zu liegen. 2. Die jetzige Bundesregierung geht im KoV noch von GaskWs in 2035 aus. Wenn diese mit Erdgas betrieben werden, ist das nicht kompatibel.', 'Die Welt muss sich davon verabschieden durch Verbrennen uralter gespeicherter Sonnenenergie die energetischen Bedürfnisse zu decken. Leider inkludiert ein Klimaneutrales Stromsystem genau dieses Fehlverhalten weiterhin.', 'Ich glaube das 2035 zu spät für Klimaneutralität ist. Außerdem denke ich, dass durch den Anspruch der Klimaneutralität CO2 nicht entschlossen genug eingespart werden wird, und die nötige CSS nicht installiert wird.', 'Die Frage ist, ob eine Umsetzung erst zu 2035 eine Erderwärmung von 1,5 Grad noch erfüllen kann. Die Frage ist aber nicht nur was macht Deutschland, sondern was macht die Welt. Wir allein werden das 1,5 Grad Ziel nicht beeinflussen können, auch nicht Europa, hier darf es insbesondere die Länder mit den höchsten CO2 Ausstoß: USA, China, Indien ...', '1. Politische Ziele sind nie 100% erreicht. 2. 2035 ist weit weg für PolitikerInnen die Meisten sind eher aus der Politik bis dann. 3. 1.5 Grad ist nur Szenarienuntergrenze wenn wir ab jetzt massiv CO2 Emissionen reduzieren.', '1,5°C werden voraussichtlich 2026 erstmals erreicht. Das Einhalten des 1,5°C ist mit späteren Zielen nicht einhaltbar und leider illusorisch.', 'Der Blick nur auf das Stromsystem ist zu kurz gerichtet. Hier läuft eigentlich schon vieles in die richtige Richtung. Die Emissionen bei Wärmeerzeugung, Verkehr, Produktion, ... werden nicht berücksichtigt.', 'global gerechte Verteilung von CO2-Budgets; klimaneutrales Energie-, nicht nur Stromsystem', 'Schnellere Transformation auch der anderen Sektoren', 'CO2 Rucksack für Deutschland wird bis dahin überschritten.', '2035 ist zu spät. Nötig wäre 2030 oder früher.', 'Deutschland ist keine Insel - es müssten weltweit alle an einem Strang ziehen um das einskommafünf Grad Ziel zu erreichen, wenn das überhaupt noch zu erreichen ist...', 'Selbst bei erfolgreicher Umsetzung im Sektor Strom ist letztendlich der Primärenergiemix entscheidend.', 'Das Nutzerverhalten bzw Konsumniveau muss angesprochen bzw angepasst werden', 'der Wärmebereich wird nicht ausreichend realistisch adressiert', 'Was soll das denn heißen kompatibel?', 'Der Zeitrahmen ist zu lang, kürzere Schritte, notfalls per Gesetz', 'Menge des Ausbaus der erneuerbaren sowie die Geschwindigkeit des Ausbaus.', 'Dauert viel zu lang. „Dreckige“ Technologien werden nicht explizit ausgeschlossen.', 'Der Ausbau ist nicht ausreichend schnell vor allem im globalen Kontext', 'Emissionen im Wärme- und Mobilitätssektor sind nicht mit inbegriffen', 'Das 1,5°Ziel bezieht sich auf alle Energiebereiche. Die Transformation im Strombereich scheint deutlich einfacher zu sein. Daher sind die Ziele deutlich früher zu erreichen.', 'Zu wenig und zu später', 'Solange es keine Sektorenkopplung gibt, fehlen Wärme und Mobilität. Weiters fehlen die Nahrungsmittelproduktion (Düngerherstellung ist sehr energieintensiv; der Verlust fruchtbaren Bodens durch Erosion oder Überbauung ist klimaschädlich; sehr viel Nahrung wird nicht verzehrt, sondern weggeworfen...), die Modeindustrie (sehr viel Bekleidung wird ungetragen vernichtet oder nur sehr kurz getragen), der Bausektor (Sandabbau zerstört Ökosysteme, der Transport ist energieintensiv, Beton ist energieintensiv ...) und generell die Industrie, wenn sie andere Energieträger als Strom nutzt (Gas, Öl, Wasserstoff...)', 'Viele Anwendungen (Wärme insbes. Prozesswärme, Flug- und Schiffsverkehr) basieren bisher nicht auf Strom als Energieträger', 'Das Erreichen des 1,

5 Grad Ziels (mit 66 % Wahrscheinlichkeit) würde komplette THG-Neutralität (Strom, Wärme, Mobilität) innerhalb von 7 Jahren voraussetzen. Das wäre bis 2030. 2035 ist damit auch für den Stromsektor eigentlich zu spät.', 'Wärmewende, Verkehrswende, Agrarwende und Konsumverzicht', 'Es geht nicht weit genug und nicht schnell genug.']

```
In [20]: drop = rls_umfrage_auswertung.get_lemma(string, number_of_most_common_words_display
```



```
In [21]: pie_plots(9)
```

Stimmst Du folgender Einschätzung zu? „Das Klimaneutrale Stromsystem ist ein Zwischenschritt auf dem Weg zum Klimaneutralen Energiesystem.“ (q_475 KS Zwischenschritt)

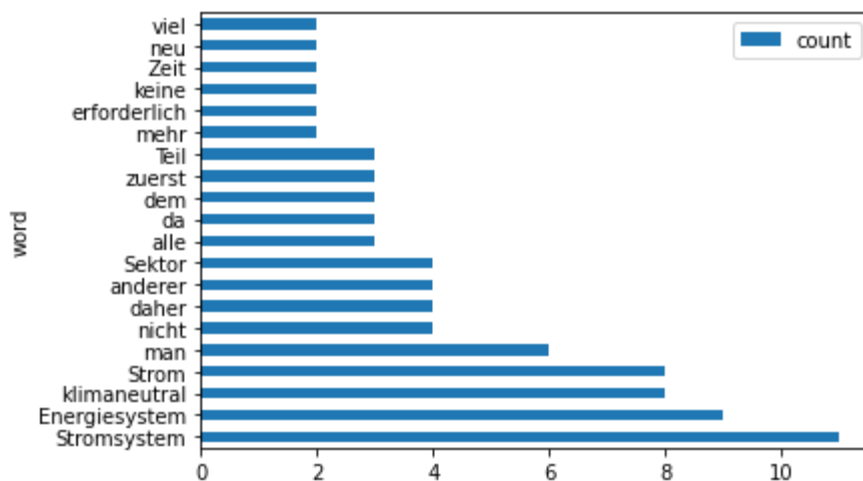


```
In [22]: string = print_data('v_171', list, title=codebook[10]['question'], gap=True)
```

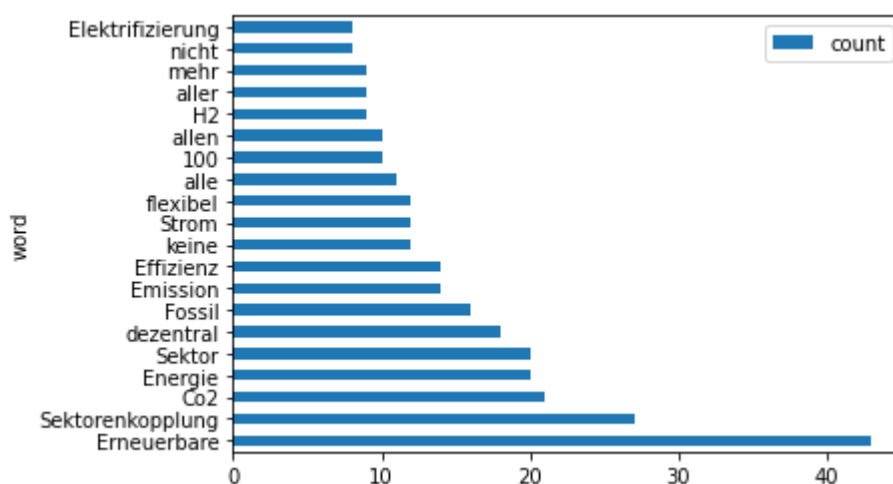
Wie würdest Du dann das Verhältnis des Klimaneutralen Stromsystems zum Klimaneutralen Energiesystem beschreiben? (q_50620 - Typ 142)

alle: ['klimaneutrales Stromsystem ist eher Augenwischerei im Interesse der Laufzeitverlängerung der fossilen/atomaren Energieversorgung und dient der Ruhigstellung derer, die den Unterschied nicht kennen und / oder glauben, das sei das Selbe.', 'Mehr Gleichzeitigkeit erforderlich, keine Zeit für ein Nacheinander', 'Ein Klimaneutrales Energiesystem verlagert alle Energiebedarfe in das Stromsystem. Dieses muss daher in anderer Weise ausgebaut werden als bei reiner Strombetrachtung. Insbesondere ermöglicht die zunehmende Dezentralität sowohl der Stromerzeugung als auch deren Flexibilität bei der Nutzung (insb. Lastverschiebung von Wärmepumpen und E-Autoladen) neue und sehr viel effizientere (daher auch schnellere) Umsetzung dezentraler Systemtopologien (inkl. Local Balancing zur Reduktion des Netzausbaubedarfs). Da diese jedoch auch in die gebaute Infrastruktur einfließen, was wiederum Zeitbedarf verursacht, ist es entscheidend, möglichs früh damit zu beginne (sofort) ', 'Komplementär. Das klimaneutrale Energiesystem braucht klimaneutralen Strom, aber die Transformation darf nicht erst nach Erreichen des klimaneutralen Stromsystems starten und geht weit über die Elektrifizierung mit Erneuerbaren hinaus (inkl. Verbrauchsreduktion, Neue Prozesse und Materialien, Suffizienz)', 'Das sollte man einen einheitlichen sektorübergreifenden CO2-Preis jeweils in der Höhe entscheiden lassen, sodass wir uns auf dem politisch entschiedenem Emissionspfad befinden. Aber es spricht schon viel dafür, dass sich auch dabei ergeben wird, dass das Stromsystem zuerst dekarbonisiert wird.', 'Die vorherige Frage hat ein wenig danach geklungen, dass man eine zeitliche Präferenz vorsieht. Zuerst der Zwischenschritt zum klimaneutralen Stromsystem (klimaneutral ist ein Adjektiv und daher klein zu schreiben), dann als zweiten Schritt der Schritt zum klimaneutralen Energiesystem. Zudem ist Strom kein wirklich fachmännischer Ausdruck für elektrische Energie, dies wird nur umgangssprachlich und vereinfacht so benutzt. Besser ist es von Elektrizitätssystem oder Elektrizitätsmarkt (statt Strommarkt) zu sprechen, da Strom alles bezeichnet was fließt. Der Rhein ist ein großer Fluß und damit ein Strom. Elektrischer Strom wird in Ampere gemessen.', 'Man kann nicht zuerst das Stromsystem ändern und danach das Energiesystem. Viele Investitionen führen zu einem technologischen Lock-in von mindestens 20 Jahren, daher ist ein Zeithorizont von 10 Jahren zwischen Strom und dann Energie gesamt zu kurz, bzw. folgt daraus die Notwendigkeit einer parallelen und gekoppelten Betrachtung der Sektoren. ', 'Strom hat die höchste Exergie und ist deshalb naturgemäß ein wichtiges Vorprodukt. Es sind jedoch auch andere Konstellationen denkbar (Solarthermie, Geothermie als Einspeiser in Fernwärme...)', 'Das Stromsystem ist ein integrierter, stark gekoppelter Teil des Energiesystems', 'Wenn man merkt, das Klimaneutral Mobilität eine starke Erhöhung des Strombedarfs bedeutet, man kann nicht erst Mal Stromsektor unabhängig von anderen Sektoren Klimaneutralisieren. Bedürfnisse von Strom aus anderen Sektoren muss man in Vorhaus lernen, um besser Stromsystem mit diesen Randbedingungen zu planen.', 'Das Klimaneutrale Stromsystem ist ein Teil des Klimaneutralen Energiesystems. Wir müssen beides parallel vorantreiben um schnellst möglich Klimaneutralität zu erreichen. Für Zwischenschritte ist keine Zeit mehr.', 'Für den Hochlauf WP und E Mobilität ist als Backup KWK erforderlich, mit immer weniger fossilen Kraftstoffen.', 'Ist lediglich eine Teil des Klimaneutr. Energiesystems', 'Das Stromsystem hat zunächst nichts mit dem Energiesystem zu tun, da das Energiesystem auch den Verkehrssektor, den Wärmesektor, den Agrarsektor und das Konsumverhalten beinhaltet. Alle diese Sektoren müssen Klimaneutral werden ohne unmittelbar mit dem Stromsystem in Verbindung zu stehen.']

```
In [23]: drop = rls_umfrage_auswertung.get_lemma(string, number_of_most_common_words_display
```



```
In [24]: # Keine Priorisierung der Felder (1., 2., 3.)
         rls_umfrage_auswertung.create_wordclouds(codebook, survey_data=data, survey_group='')
```



alle:
Welche Eigenschaften beschreiben aus Deiner Sicht das „Klimaneutrale Energiesystem“?



Out[24]: []

```
In [25]: print_data('v_148', np.mean, codebook[12]['subquestion'][1]['question'])
```

Und nun denken wir an die Zielsysteme: Welchen Strombedarf wird Deutschland haben?
 - Im Klimaneutralen Stromsystem (q_47516 - Typ 911)
 alle: 982.6209677419355

```
Out[25]: 'alle: 982.6209677419355'
```

```
In [26]: print_data('v_149', np.mean, codebook[12]['subquestion'][2]['question'])
```

- Im Klimaneutralen Energiesystem (q_47517 - Typ 911)
 alle: 1732.0982142857142

```
Out[26]: 'alle: 1732.0982142857142'
```

```
In [27]: rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```

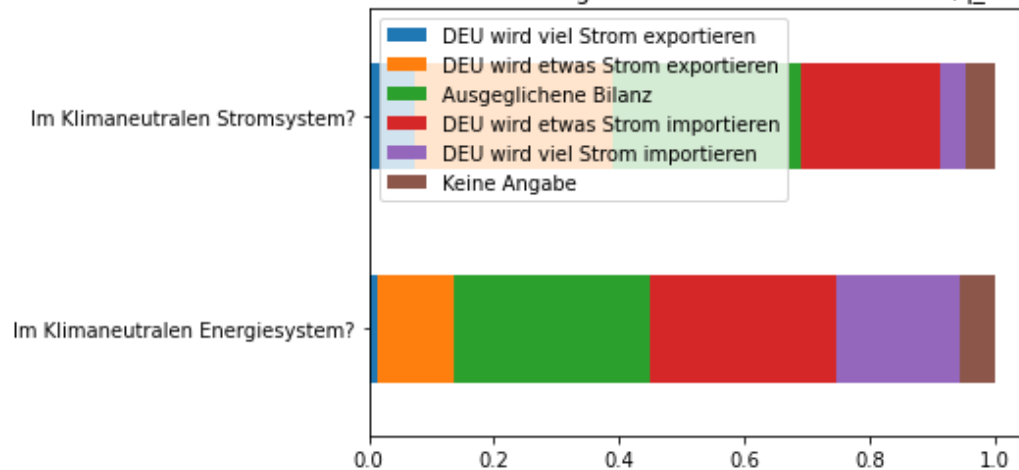
Im Klimaneutralen Energiesystem? \

DEU wird viel Strom exportieren	0.013605
DEU wird etwas Strom exportieren	0.122449
Ausgeglichene Bilanz	0.312925
DEU wird etwas Strom importieren	0.299320
DEU wird viel Strom importieren	0.197279
Keine Angabe	0.054422

Im Klimaneutralen Stromsystem?

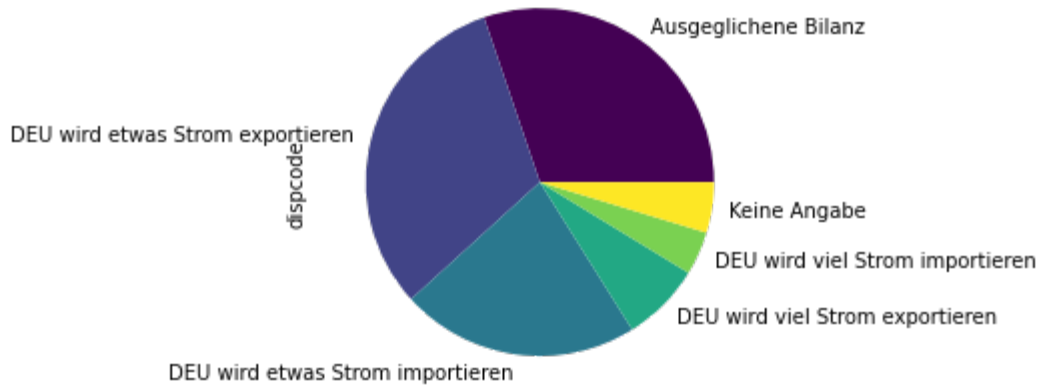
DEU wird viel Strom exportieren	0.073826
DEU wird etwas Strom exportieren	0.315436
Ausgeglichene Bilanz	0.302013
DEU wird etwas Strom importieren	0.221477
DEU wird viel Strom importieren	0.040268
Keine Angabe	0.046980

Wie wird die Bilanz zur Deckung des Strombedarfs aussehen? (q_47518 - Typ 311)



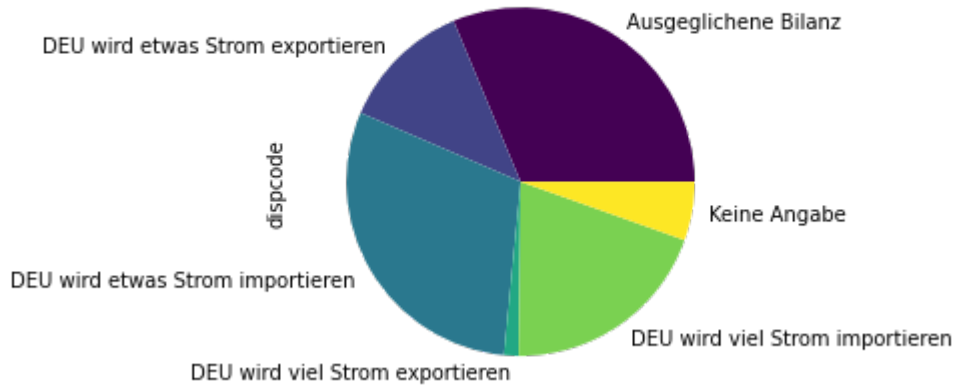
```
In [28]: pie_plots(13)
```

Wie wird die Bilanz zur Deckung des Strombedarfs aussehen? (q_47518 - Typ 311)
Im Klimaneutralen Stromsystem?



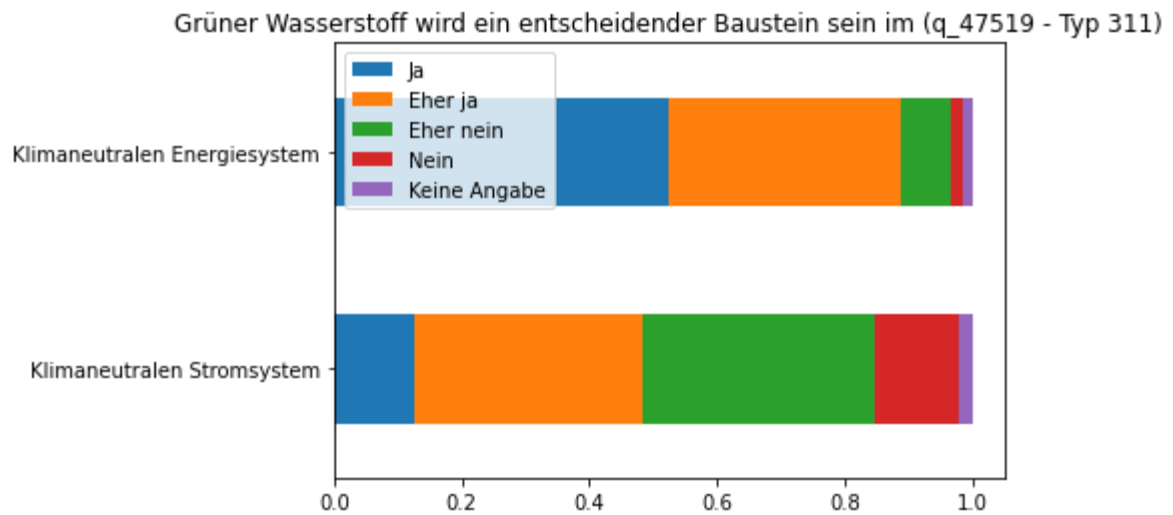
```
In [29]: pie_plots(13, sub=2)
```

Wie wird die Bilanz zur Deckung des Strombedarfs aussehen? (q_47518 - Typ 311)
Im Klimaneutralen Energiesystem?



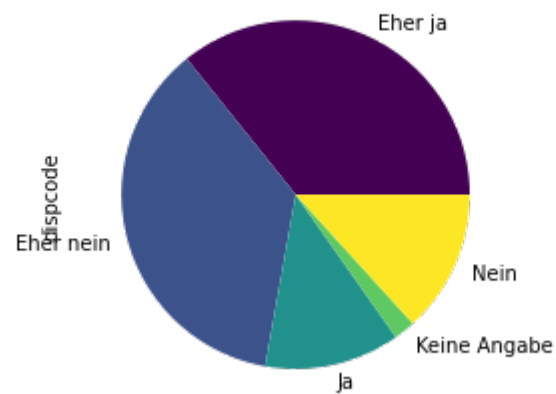
```
In [30]: rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```

	Klimaneutralen Stromsystem	Klimaneutralen Energiesystem
Ja	0.125828	0.523179
Eher ja	0.357616	0.364238
Eher nein	0.364238	0.079470
Nein	0.132450	0.019868
Keine Angabe	0.019868	0.013245



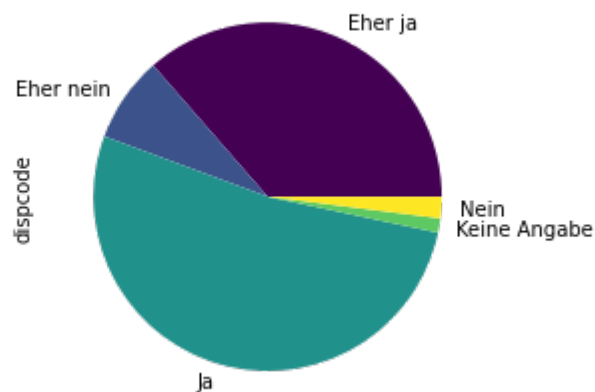
In [31]: `pie_plots(14)`

Grüner Wasserstoff wird ein entscheidender Baustein sein im (q_47519 - Typ 311)
Klimaneutralen Stromsystem



In [32]: `pie_plots(14,sub=2)`

Grüner Wasserstoff wird ein entscheidender Baustein sein im (q_47519 - Typ 311)
Klimaneutralen Energiesystem



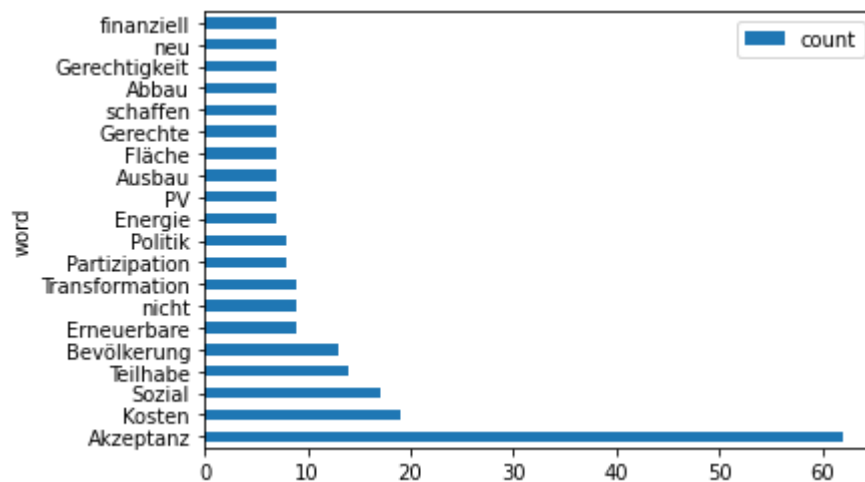
In [33]: `pie_plots(15)`

Ausgeglichen

discon

Überwiegend heimische Erzeugung

```
rls_umfrage_auswertung.create_wordclouds(codebook, survey_data=data, survey_group='')
```



Was sind aus Deiner Sicht die wichtigsten gesellschaftlichen Herausforderungen auf dem Weg ins Klimaneutrale Stromsystem?



Out[34]: []

Teil Gesellschaft

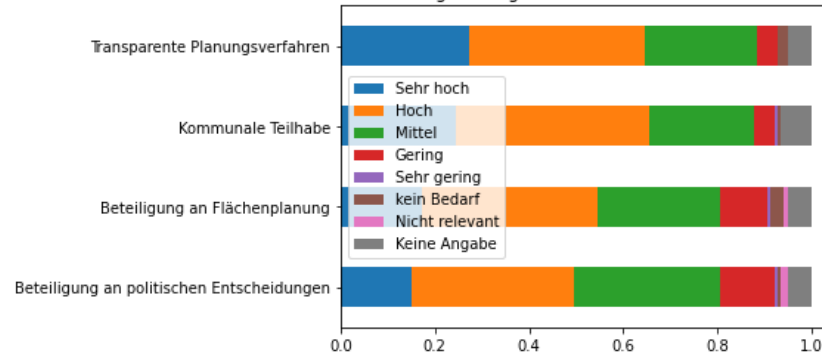
```
In [35]: rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```

Beteiligung an politischen Entscheidungen \		
Sehr hoch	0.151079	
Hoch	0.345324	
Mittel	0.309353	
Gering	0.115108	
Sehr gering	0.007194	
kein Bedarf	0.007194	
Nicht relevant	0.014388	
Keine Angabe	0.050360	

Beteiligung an Flächenplanung Kommunale Teilhabe \		
Sehr hoch	0.172662	0.244604
Hoch	0.374101	0.410072
Mittel	0.258993	0.223022
Gering	0.100719	0.043165
Sehr gering	0.007194	0.007194
kein Bedarf	0.028777	0.007194
Nicht relevant	0.007194	NaN
Keine Angabe	0.050360	0.064748

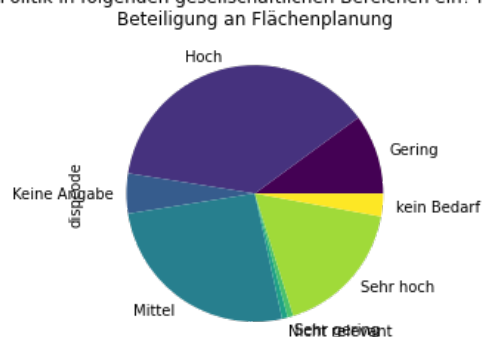
Transparente Planungsverfahren	
Sehr hoch	0.273381
Hoch	0.374101
Mittel	0.237410
Gering	0.043165
Sehr gering	NaN
kein Bedarf	0.021583
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.050360

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Prozessuale Teilhabe (q_50633 - Typ 311)



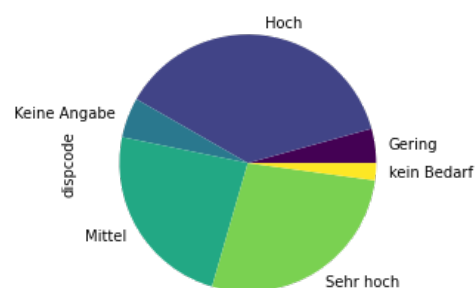
```
In [36]: pie_plots(17)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Prozessuale Teilhabe (q_50633 - Typ 311)



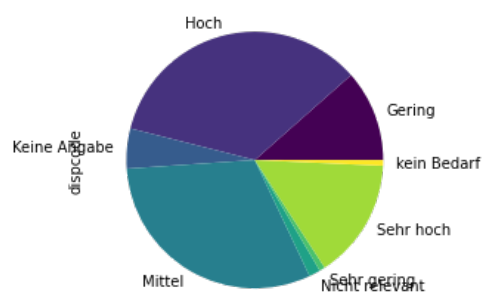
In [37]: `pie_plots(17, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Prozessuale Teilhabe (q_50633 - Typ 311)
Transparente Planungsverfahren



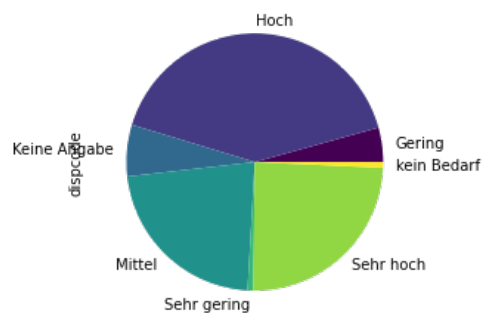
In [38]: `pie_plots(17, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Prozessuale Teilhabe (q_50633 - Typ 311)
Beteiligung an politischen Entscheidungen



In [39]: `pie_plots(17, sub=4)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Prozessuale Teilhabe (q_50633 - Typ 311)
Kommunale Teilhabe

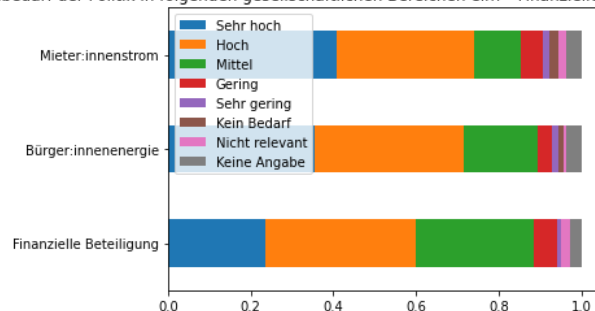


In [40]: `rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu`

	Finanzielle Beteiligung	Bürger:innenenergie \
Sehr hoch	0.235714	0.354610
Hoch	0.364286	0.361702
Mittel	0.285714	0.177305
Gering	0.057143	0.035461
Sehr gering	0.007143	0.014184
Kein Bedarf	NaN	0.014184
Nicht relevant	0.021429	0.007092
Keine Angabe	0.028571	0.035461

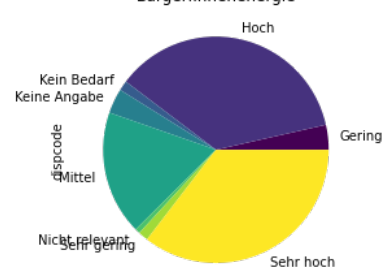
	Mieter:innenstrom
Sehr hoch	0.408451
Hoch	0.330986
Mittel	0.112676
Gering	0.056338
Sehr gering	0.014085
Kein Bedarf	0.021127
Nicht relevant	0.021127
Keine Angabe	0.035211

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Finanzielle Teilhabe/Geschäftsmodelle (q_50835 - Typ 311)



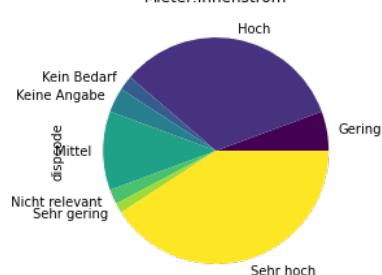
In [41]: `pie_plots(18)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Finanzielle Teilhabe/Geschäftsmodelle (q_50835 - Typ 311)



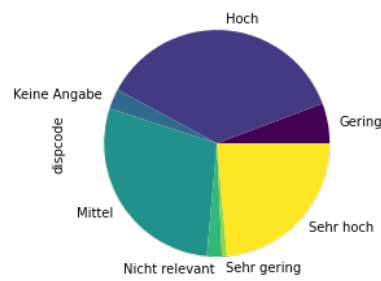
In [42]: `pie_plots(18, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Finanzielle Teilhabe/Geschäftsmodelle (q_50835 - Typ 311)



In [43]: `pie_plots(18, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Finanzielle Teilhabe/Geschäftsmodelle (q_50835 - Typ 311)



In [44]: `rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu`

Stromsektor (z.B. aktives Stromsparen) \

Sehr hoch	0.209790
Hoch	0.300699
Mittel	0.335664
Gering	0.090909
Sehr gering	0.034965
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.027972

Individuelles Konsum- und Kaufverhalten \

Sehr hoch	0.330986
Hoch	0.316901
Mittel	0.197183
Gering	0.063380
Sehr gering	0.042254
Kein Bedarf	0.014085
Nicht relevant	0.007042
Keine Angabe	0.028169

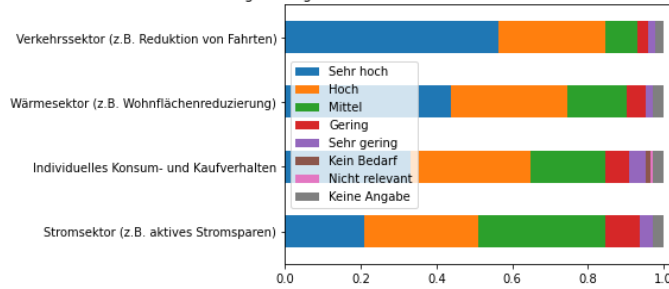
Wärmesektor (z.B. Wohnflächenreduzierung) \

Sehr hoch	0.436620
Hoch	0.309859
Mittel	0.154930
Gering	0.049296
Sehr gering	0.021127
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.028169

Verkehrssektor (z.B. Reduktion von Fahrten)

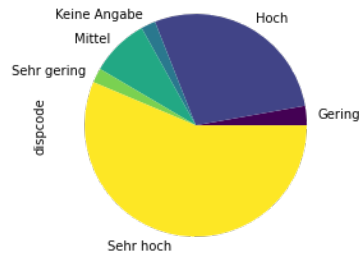
Sehr hoch	0.563380
Hoch	0.281690
Mittel	0.084507
Gering	0.028169
Sehr gering	0.021127
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.021127

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Suffizienz-Maßnahmen zur Nachfragereduktion im... (q_50833 - Typ 311)



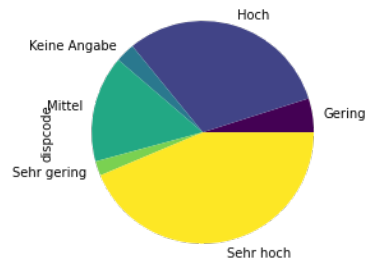
In [45]: `pie_plots(19)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Suffizienz-Maßnahmen zur Nachfragereduktion im... (q_5083 Verkehrssektor (z.B. Reduktion von Fahrten))



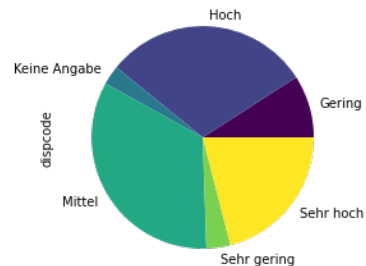
In [46]: `pie_plots(19, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Suffizienz-Maßnahmen zur Nachfragereduktion im... (q_5083 Wärmesektor (z.B. Wohnflächenreduzierung))



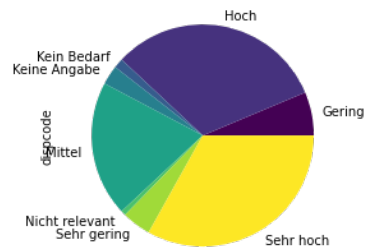
In [47]: `pie_plots(19, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Suffizienz-Maßnahmen zur Nachfragereduktion im... (q_5083 Stromsektor (z.B. aktives Stromsparen))



In [48]: `pie_plots(19, sub=4)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Suffizienz-Maßnahmen zur Nachfragereduktion im... (q_5083
Individuelles Konsum- und Kaufverhalten



```
In [49]: rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```


Flächengerechtigkeit innerhalb einer Gemeinde \	
Sehr hoch	0.102190
Hoch	0.270073
Mittel	0.386861
Gering	0.109489
Sehr gering	0.014599
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	0.007299
Keine Angabe	0.109489

Gendergerechtigkeit in Energiewendeprozessen \	
Sehr hoch	0.108696
Hoch	0.137681
Mittel	0.210145
Gering	0.152174
Sehr gering	0.086957
Kein Bedarf	0.065217
Nicht relevant	0.173913
Keine Angabe	0.065217

Zielkonflikt mit lokalem Naturschutz \	
Sehr hoch	0.108696
Hoch	0.398551
Mittel	0.297101
Gering	0.137681
Sehr gering	0.028986
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.028986

Umschulung von im fossilen Sektor Beschäftigten \	
Sehr hoch	0.246377
Hoch	0.297101
Mittel	0.311594
Gering	0.079710
Sehr gering	0.050725
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.014493

Berücksichtigung Stadt-Land Unterschiede \	
Sehr hoch	0.264706
Hoch	0.360294
Mittel	0.264706
Gering	0.066176
Sehr gering	NaN
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	0.014706
Keine Angabe	0.029412

Gerechte Verteilung von Kosten und Nutzen zwischen Produzent:innen und Konsument:innen \	
Sehr hoch	0.294964
Hoch	0.302158
Mittel	0.251799
Gering	0.071942
Sehr gering	NaN
Kein Bedarf	0.014388
Nicht relevant	0.021583

Keine Angabe

0.043165

Repräsentation aller gesellschaftlichen Gruppen in Energiewendepro

zessen

Sehr hoch

0.311594

Hoch

0.253623

Mittel

0.246377

Gering

0.130435

Sehr gering

0.021739

Kein Bedarf

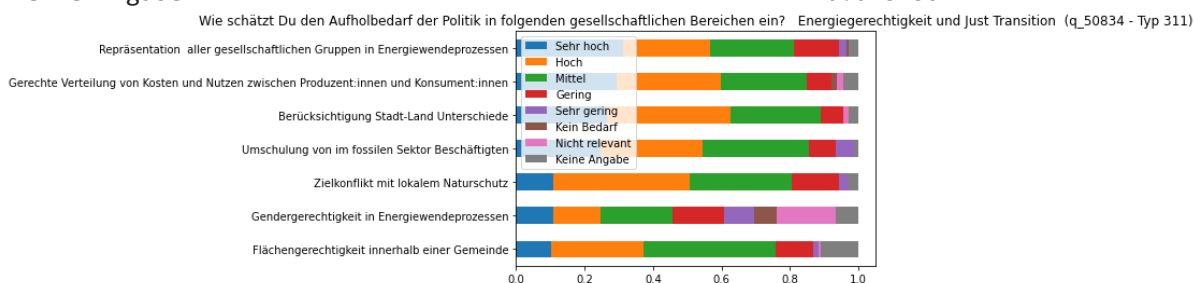
0.007246

Nicht relevant

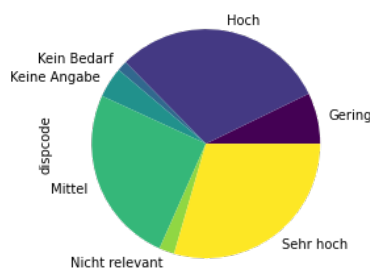
NaN

Keine Angabe

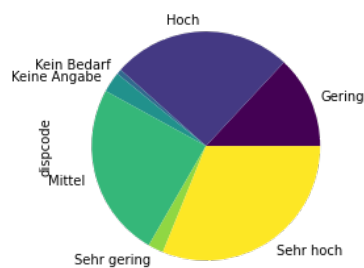
0.028986

In [50]: `pie_plots(20, sub=1)`

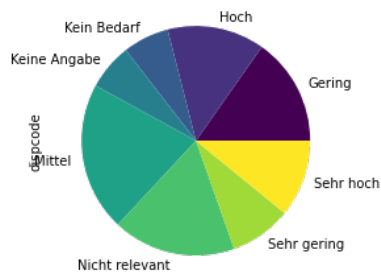
Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Energiegerechtigkeit und Just Transition (q_50834 - Typ Gerechte Verteilung von Kosten und Nutzen zwischen Produzent:innen und Konsument:innen)

In [51]: `pie_plots(20, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Energiegerechtigkeit und Just Transition (q_50834 - Typ Repräsentation aller gesellschaftlichen Gruppen in Energiewendeprozessen)

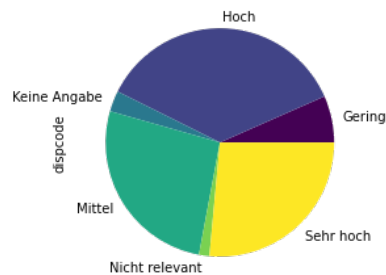
In [52]: `pie_plots(20, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Energiegerechtigkeit und Just Transition (q_50834 - Typ Gendergerechtigkeit in Energiewendeprozessen)



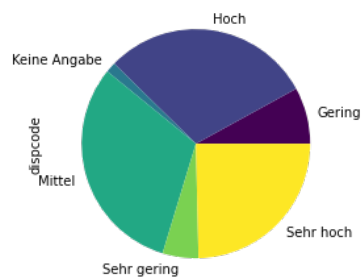
In [53]: `pie_plots(20, sub=4)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Energiegerechtigkeit und Just Transition (q_50834 - Typ Berücksichtigung Stadt-Land Unterschiede)



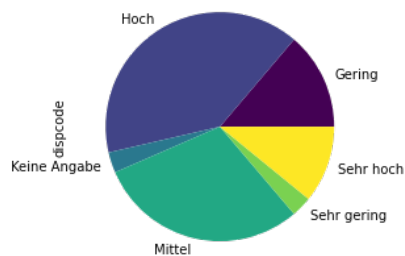
In [54]: `pie_plots(20, sub=5)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Energiegerechtigkeit und Just Transition (q_50834 - Typ Umschulung von im fossilen Sektor Beschäftigten)



In [55]: `pie_plots(20, sub=6)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden gesellschaftlichen Bereichen ein? Energiegerechtigkeit und Just Transition (q_50834 - Typ Zielkonflikt mit lokalem Naturschutz)



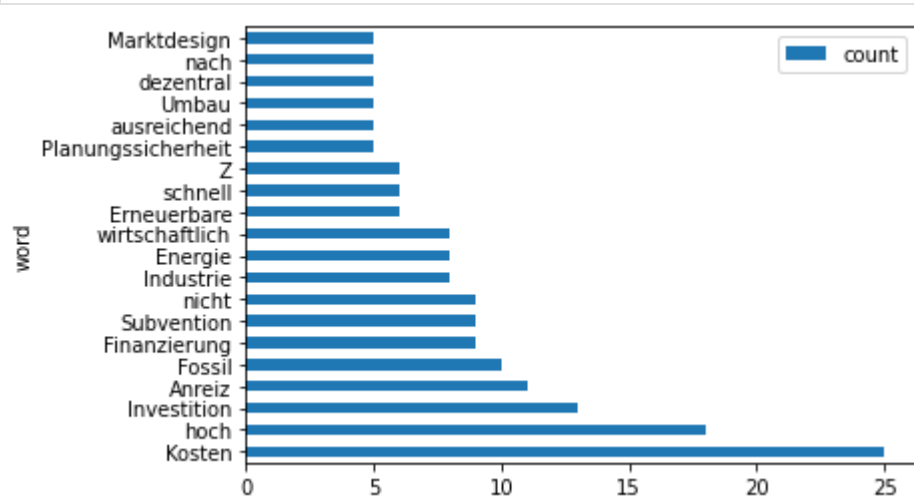
In [56]: `pie_plots(20, sub=7)`

word	count
Effekt	3
extern	3
aufzeigen	3
Schule	3
Mittel	3
gesellschaftlich	3
wer	3
kommunal	3
Lokal	3
Aufklärung	3
weniger	3
statt	3
aktiv	3
Land	3
Sozial	3
nicht	4
Bildung	4
Energiewende	5
Landwirtschaft	5
Energie	5

[illegible]

Teil Wirtschaft

```
# Keine Priorisierung der Felder (1., 2., 3.)
r1s_umfrage_auswertung.create_wordclouds(codebook, survey_data=data, survey_group=)
```



alle:
Was sind aus Deiner Sicht die wichtigsten wirtschaftlichen Herausforderungen auf dem Weg ins Klimaneutrale Stromsystem?



Out[58]: []

```
In [59]: rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```

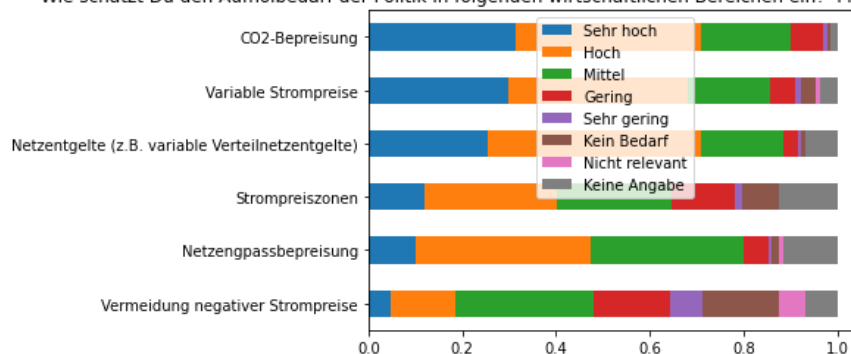
	Vermeidung negativer Strompreise	Netzengpassbepreisung \
Sehr hoch	0.046512	0.100775
Hoch	0.139535	0.372093
Mittel	0.294574	0.325581
Gering	0.162791	0.054264
Sehr gering	0.069767	0.007752
Kein Bedarf	0.162791	0.015504
Nicht relevant	0.054264	0.007752
Keine Angabe	0.069767	0.116279

	Strompreiszonen \
Sehr hoch	0.118110
Hoch	0.283465
Mittel	0.244094
Gering	0.133858
Sehr gering	0.015748
Kein Bedarf	0.078740
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.125984

	Netzentgelte (z.B. variable Verteilnetzentgelte) \
Sehr hoch	0.253846
Hoch	0.453846
Mittel	0.176923
Gering	0.030769
Sehr gering	0.007692
Kein Bedarf	0.007692
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.069231

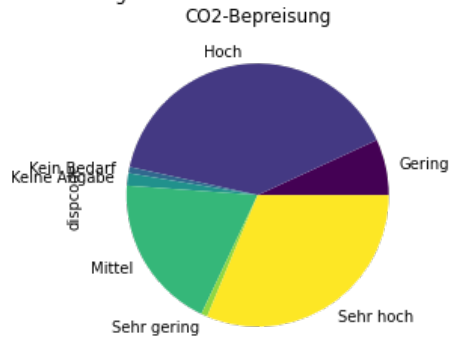
	Variable Strompreise	CO2-Bepreisung
Sehr hoch	0.297710	0.312977
Hoch	0.381679	0.396947
Mittel	0.175573	0.190840
Gering	0.053435	0.068702
Sehr gering	0.015267	0.007634
Kein Bedarf	0.030534	0.007634
Nicht relevant	0.007634	NaN
Keine Angabe	0.038168	0.015267

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Preise / Bepreisung (q_50836 - Typ 311)



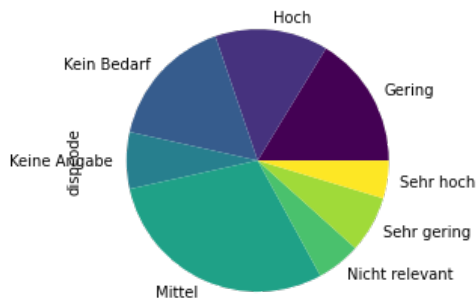
```
In [60]: pie_plots(23, sub=1)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Preise / Bepreisung (q_50836 - Typ 311)



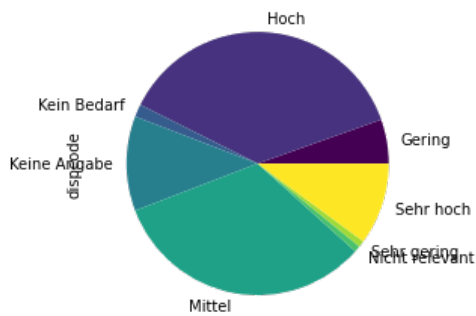
In [61]: `pie_plots(23, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Preise / Bepreisung (q_50836 - Typ 311)



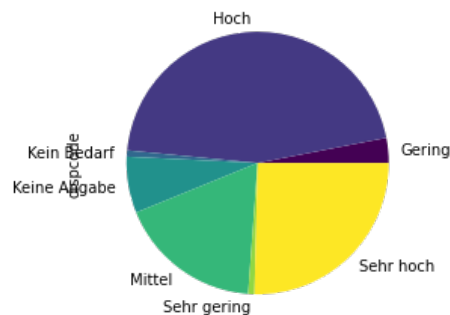
In [62]: `pie_plots(23, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Preise / Bepreisung (q_50836 - Typ 311)



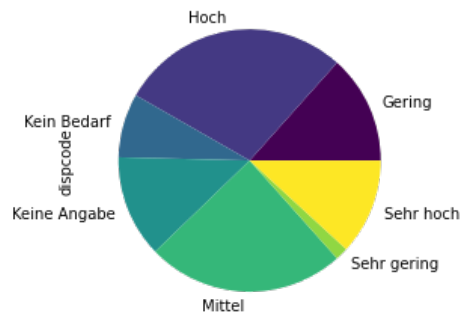
In [63]: `pie_plots(23, sub=4)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Preise / Bepreisung (q_50836 - Typ 311)



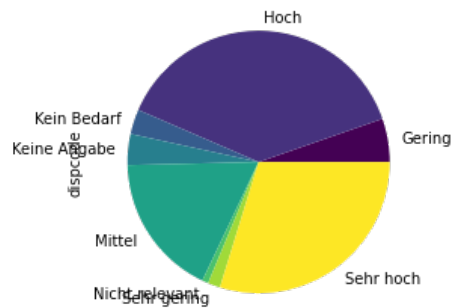
```
In [64]: pie_plots(23, sub=5)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Preise / Bepreisung (q_50836 - Typ 311)
Strompreiszonen



```
In [65]: pie_plots(23, sub=6)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Preise / Bepreisung (q_50836 - Typ 311)
Variable Strompreise



```
In [66]: rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```


	Redispatch	Einspeisemanagement \
Sehr hoch	0.062500	0.085271
Hoch	0.242188	0.325581
Mittel	0.406250	0.317829
Gering	0.117188	0.124031
Sehr gering	0.031250	0.023256
Kein Bedarf	0.015625	0.023256
Nicht relevant	NaN	0.023256
Keine Angabe	0.125000	0.077519

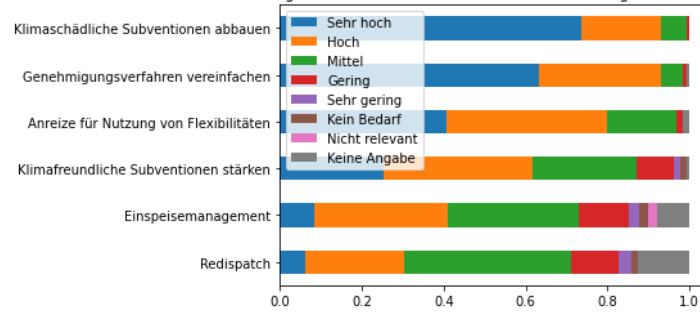
	Klimafreundliche Subventionen stärken \
Sehr hoch	0.251908
Hoch	0.366412
Mittel	0.251908
Gering	0.091603
Sehr gering	0.015267
Kein Bedarf	0.015267
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.007634

	Anreize für Nutzung von Flexibilitäten \
Sehr hoch	0.407692
Hoch	0.392308
Mittel	0.169231
Gering	0.015385
Sehr gering	NaN
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.015385

	Genehmigungsverfahren vereinfachen \
Sehr hoch	0.633588
Hoch	0.297710
Mittel	0.053435
Gering	0.007634
Sehr gering	NaN
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.007634

	Klimaschädliche Subventionen abbauen
Sehr hoch	0.736434
Hoch	0.193798
Mittel	0.062016
Gering	0.007752
Sehr gering	NaN
Kein Bedarf	NaN
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	NaN

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Regulatorischen Rahmens / Förderdesigns (q_50838 - Typ 311)



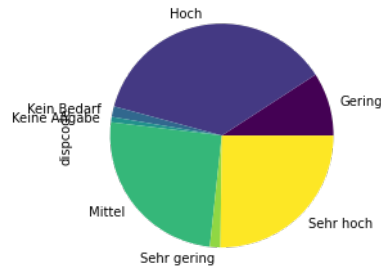
In [67]: `pie_plots(24, sub=1)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Regulatorischen Rahmens / Förderdesigns (q_50838 - Typ 311)
Genehmigungsverfahren vereinfachen



In [68]: `pie_plots(24, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Regulatorischen Rahmens / Förderdesigns (q_50838 - Typ 311)
Klimafreundliche Subventionen stärken



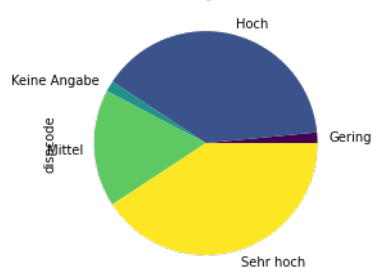
In [69]: `pie_plots(24, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Regulatorischen Rahmens / Förderdesigns (q_50838 - Typ 311)
Klimaschädliche Subventionen abbauen



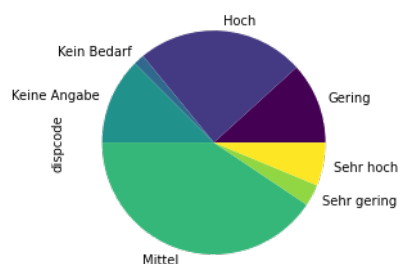
In [70]: `pie_plots(24, sub=4)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Regulatorischen Rahmens / Förderdesigns (q_50838 - Typ 311)
Anreize für Nutzung von Flexibilitäten



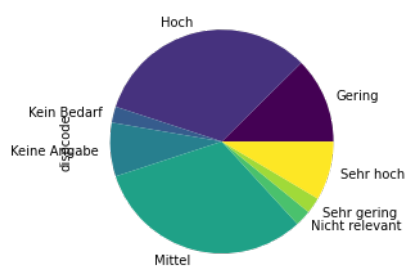
In [71]: `pie_plots(24, sub=5)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Regulatorischen Rahmens / Förderdesigns (q_50838 - Typ 311)
Redispatch



In [72]: `pie_plots(24, sub=6)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Regulatorischen Rahmens / Förderdesigns (q_50838 - Typ 311)
Einspeisemanagement



In [73]: `rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu`

Values for 'Internationalen Stromhandel stärken' could not be fetched from v_383.

Außerbörslichen Stromhandel \	
Sehr hoch	0.071429
Hoch	0.198413
Mittel	0.325397
Gering	0.214286
Sehr gering	0.015873
Kein Bedarf	0.031746
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.142857

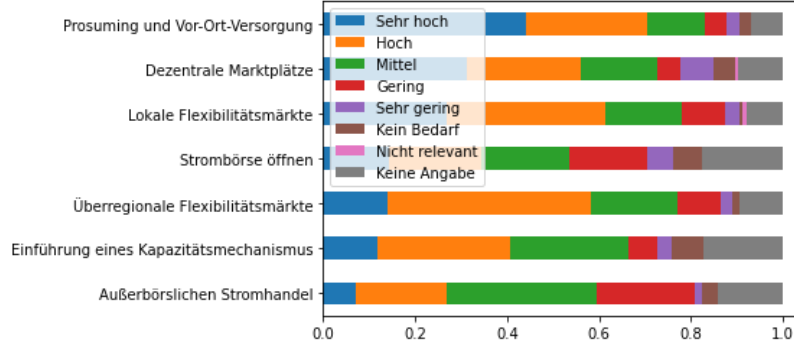
Einführung eines Kapazitätsmechanismus \	
Sehr hoch	0.117188
Hoch	0.289062
Mittel	0.257812
Gering	0.062500
Sehr gering	0.031250
Kein Bedarf	0.070312
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.171875

Überregionale Flexibilitätsmärkte Strombörse öffnen \		
Sehr hoch	0.141732	0.144
Hoch	0.440945	0.200
Mittel	0.188976	0.192
Gering	0.094488	0.168
Sehr gering	0.023622	0.056
Kein Bedarf	0.015748	0.064
Nicht relevant	NaN	NaN
Keine Angabe	0.094488	0.176

Lokale Flexibilitätsmärkte Dezentrale Marktplätze \		
Sehr hoch	0.267717	0.312
Hoch	0.346457	0.248
Mittel	0.165354	0.168
Gering	0.094488	0.048
Sehr gering	0.031496	0.072
Kein Bedarf	0.007874	0.048
Nicht relevant	0.007874	0.008
Keine Angabe	0.078740	0.096

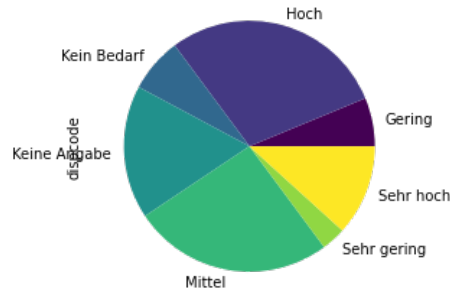
Prosuming und Vor-Ort-Versorgung	
Sehr hoch	0.441860
Hoch	0.263566
Mittel	0.124031
Gering	0.046512
Sehr gering	0.031008
Kein Bedarf	0.023256
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.069767

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Stromhandel reformieren (q_50837 - Typ 311)



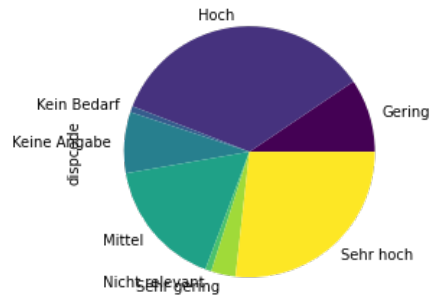
In [74]: `pie_plots(25, sub=1)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Stromhandel reformieren (q_50837 - Typ 311)
Einführung eines Kapazitätsmechanismus



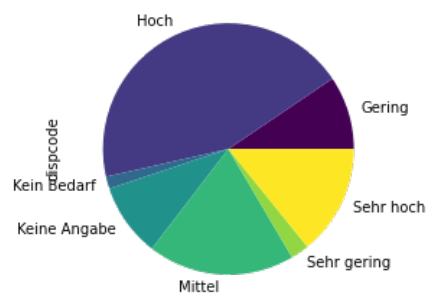
In [75]: `pie_plots(25, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Stromhandel reformieren (q_50837 - Typ 311)
Lokale Flexibilitätsmärkte



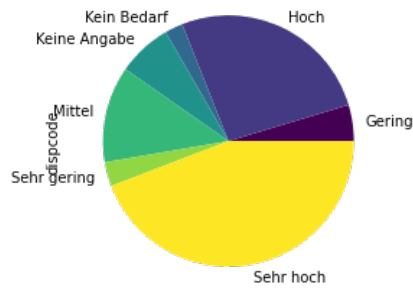
In [76]: `pie_plots(25, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Stromhandel reformieren (q_50837 - Typ 311)
Überregionale Flexibilitätsmärkte



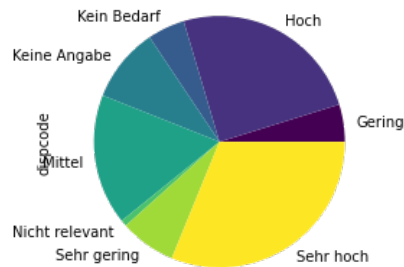
In [77]: `pie_plots(25, sub=4)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Stromhandel reformieren (q_50837 - Typ 311)
Prosuming und Vor-Ort-Versorgung



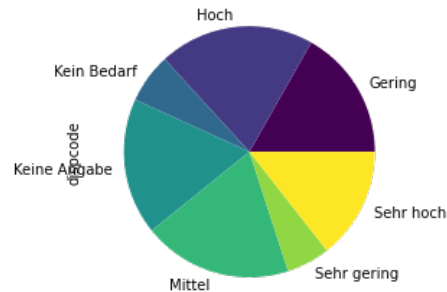
In [78]: `pie_plots(25, sub=5)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Stromhandel reformieren (q_50837 - Typ 311)
Dezentrale Marktplätze



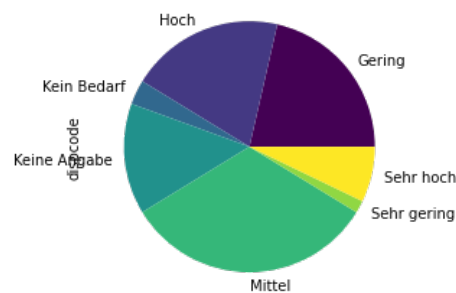
In [79]: `pie_plots(25, sub=6)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Stromhandel reformieren (q_50837 - Typ 311)
Strombörse öffnen

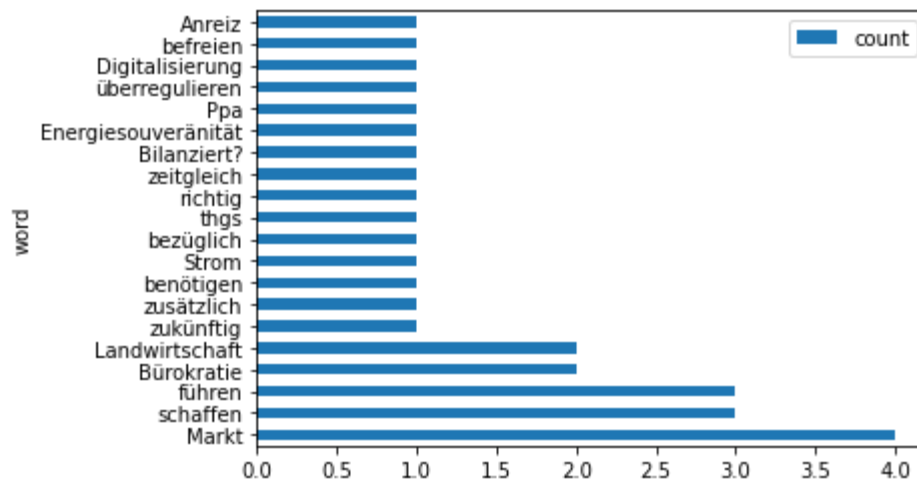


In [80]: `pie_plots(25, sub=7)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden wirtschaftlichen Bereichen ein? Stromhandel reformieren (q_50837 - Typ 311)
Außerbörslichen Stromhandel



In [81]: `# Keine Priorisierung der Felder (1., 2., 3.)
rls_umfrage_auswertung.create_wordclouds(codebook, survey_data=data, survey_group='`



alle:

Welche sonstigen wirtschaftlichen Bereiche fehlten hier, müssten aber berücksichtigt werden?



```
Out[81]: []
```

Teil Technik

```
In [82]: # Keine Priorisierung der Felder (1., 2., 3.)
rls_umfrage_auswertung.create_wordclouds(codebook, survey_data=data, survey_group='')
```

[illegible]

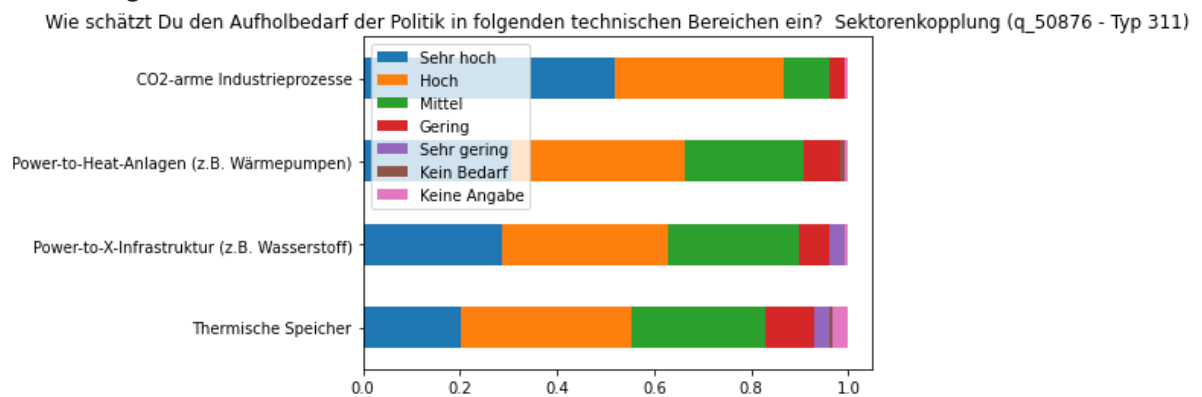
```
In [83]: rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```


Thermische Speicher \	
Sehr hoch	0.203125
Hoch	0.351562
Mittel	0.273438
Gering	0.101562
Sehr gering	0.031250
Kein Bedarf	0.007812
Keine Angabe	0.031250

Power-to-X-Infrastruktur (z.B. Wasserstoff) \	
Sehr hoch	0.286822
Hoch	0.341085
Mittel	0.271318
Gering	0.062016
Sehr gering	0.031008
Kein Bedarf	NaN
Keine Angabe	0.007752

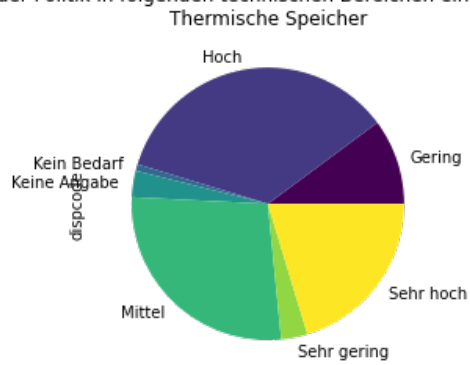
Power-to-Heat-Anlagen (z.B. Wärmepumpen) \	
Sehr hoch	0.304688
Hoch	0.359375
Mittel	0.242188
Gering	0.078125
Sehr gering	NaN
Kein Bedarf	0.007812
Keine Angabe	0.007812

CO2-arme Industrieprozesse	
Sehr hoch	0.519380
Hoch	0.348837
Mittel	0.093023
Gering	0.031008
Sehr gering	NaN
Kein Bedarf	NaN
Keine Angabe	0.007752



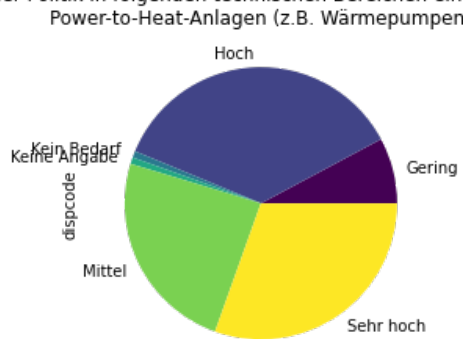
```
In [84]: pie_plots(28, sub=1)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Sektorenkopplung (q_50876 - Typ 311)



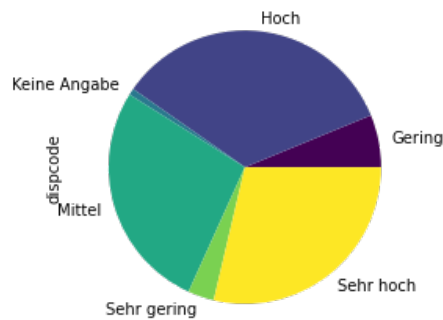
```
In [85]: pie_plots(28, sub=2)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Sektorenkopplung (q_50876 - Typ 311)



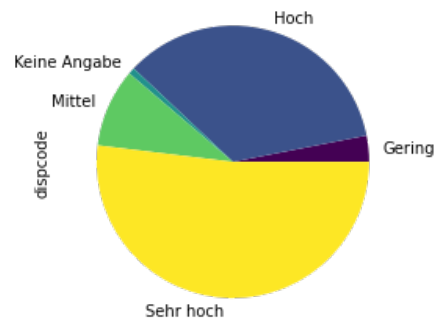
```
In [86]: pie_plots(28, sub=3)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Sektorenkopplung (q_50876 - Typ 311)



```
In [87]: pie_plots(28, sub=4)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Sektorenkopplung (q_50876 - Typ 311)
CO2-arme Industrieprozesse

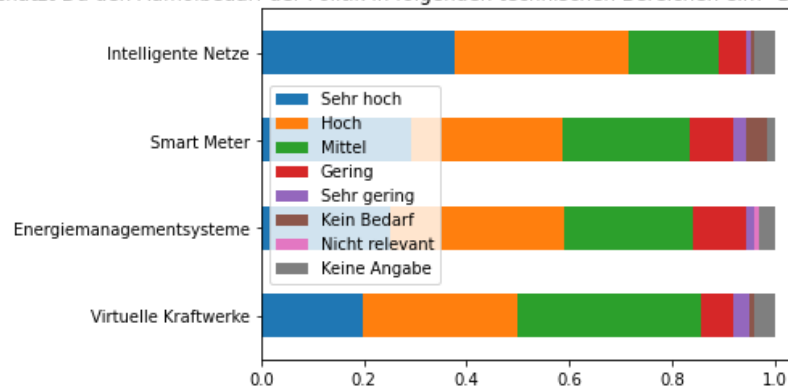


In [88]: `rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu`

	Virtuelle Kraftwerke	Energiemanagementsysteme	Smart Meter \
Sehr hoch	0.198413	0.251969	0.293651
Hoch	0.301587	0.338583	0.293651
Mittel	0.357143	0.251969	0.246032
Gering	0.063492	0.102362	0.087302
Sehr gering	0.031746	0.015748	0.023810
Kein Bedarf	0.007937	NaN	0.039683
Nicht relevant	NaN	0.007874	NaN
Keine Angabe	0.039683	0.031496	0.015873

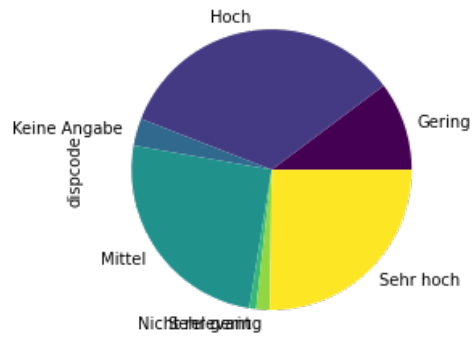
	Intelligente Netze
Sehr hoch	0.377953
Hoch	0.338583
Mittel	0.173228
Gering	0.055118
Sehr gering	0.007874
Kein Bedarf	0.007874
Nicht relevant	NaN
Keine Angabe	0.039370

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Digitalisierung (q_50877 - Typ 311)



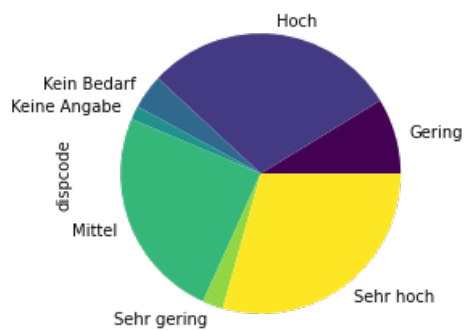
In [89]: `pie_plots(29, sub=1)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Digitalisierung (q_50877 - Typ 311)
Energiemanagementsysteme



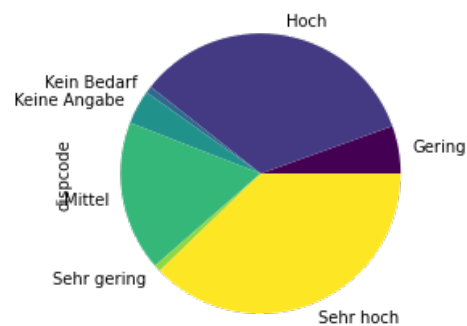
In [90]: `pie_plots(29, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Digitalisierung (q_50877 - Typ 311)
Smart Meter



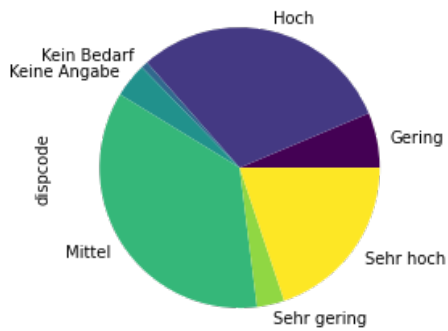
In [91]: `pie_plots(29, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Digitalisierung (q_50877 - Typ 311)
Intelligente Netze



In [92]: `pie_plots(29, sub=4)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Digitalisierung (q_50877 - Typ 311)

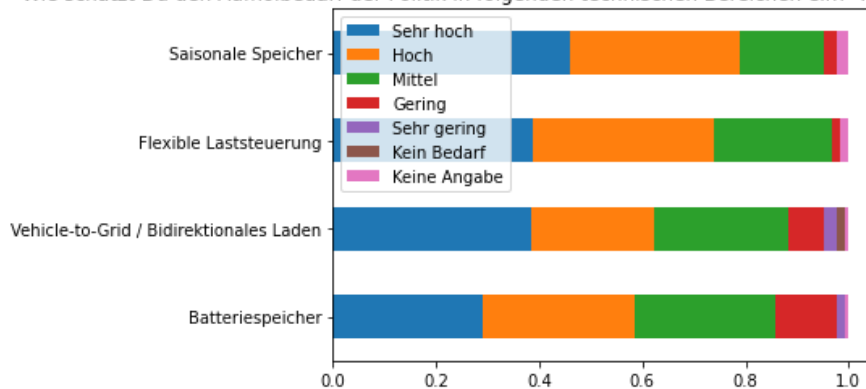


```
In [93]: rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```

	Batteriespeicher	Vehicle-to-Grid / Bidirektionales Laden \
Sehr hoch	0.289062	0.385827
Hoch	0.296875	0.236220
Mittel	0.273438	0.259843
Gering	0.117188	0.070866
Sehr gering	0.015625	0.023622
Kein Bedarf	NaN	0.015748
Keine Angabe	0.007812	0.007874

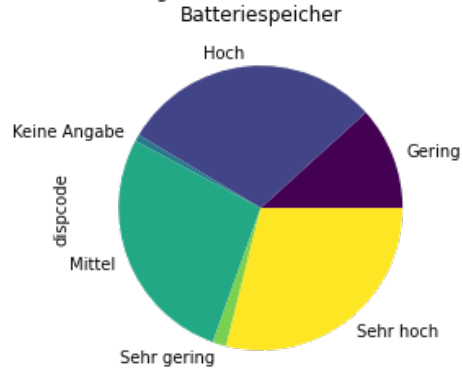
	Flexible Laststeuerung	Saisonale Speicher
Sehr hoch	0.388889	0.460938
Hoch	0.349206	0.328125
Mittel	0.230159	0.164062
Gering	0.015873	0.023438
Sehr gering	NaN	NaN
Kein Bedarf	NaN	NaN
Keine Angabe	0.015873	0.023438

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Flexibilitäten (q_50878 - Typ 311)



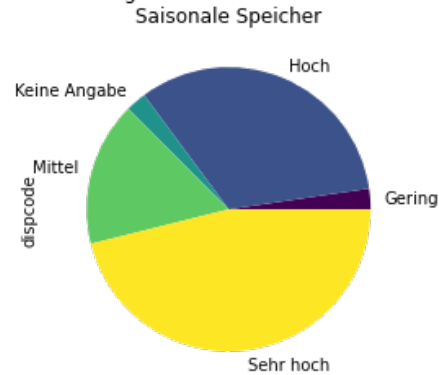
```
In [94]: pie_plots(30, sub=1)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Flexibilitäten (q_50878 - Typ 311)



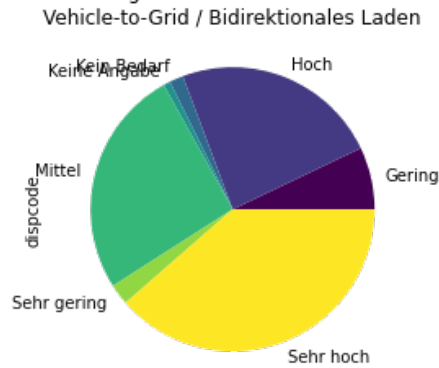
```
In [95]: pie_plots(30, sub=2)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Flexibilitäten (q_50878 - Typ 311)



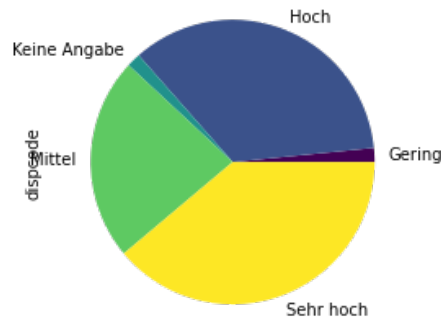
```
In [96]: pie_plots(30, sub=3)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Flexibilitäten (q_50878 - Typ 311)



```
In [97]: pie_plots(30, sub=4)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Flexibilität (q_50878 - Typ 311)
Flexible Laststeuerung

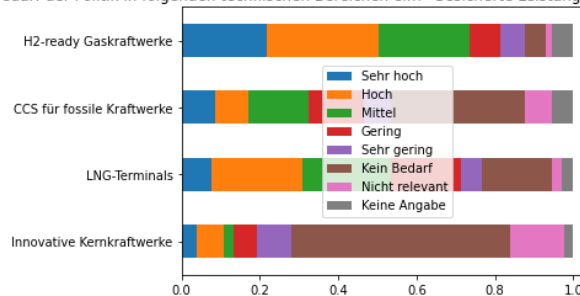


In [98]: `rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu`

	Innovative Kernkraftwerke	LNG-Terminals \
Sehr hoch	0.038760	0.077519
Hoch	0.069767	0.232558
Mittel	0.023256	0.224806
Gering	0.062016	0.178295
Sehr gering	0.085271	0.054264
Kein Bedarf	0.558140	0.178295
Nicht relevant	0.139535	0.023256
Keine Angabe	0.023256	0.031008

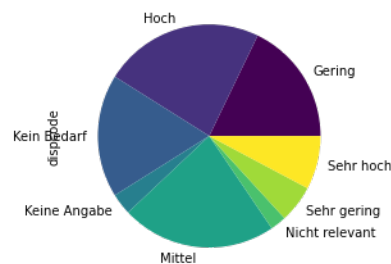
	CCS für fossile Kraftwerke	H2-ready Gaskraftwerke
Sehr hoch	0.085271	0.217054
Hoch	0.085271	0.286822
Mittel	0.155039	0.232558
Gering	0.139535	0.077519
Sehr gering	0.069767	0.062016
Kein Bedarf	0.341085	0.054264
Nicht relevant	0.069767	0.015504
Keine Angabe	0.054264	0.054264

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Gesicherte Leistung durch konventionelle Kraftwerke (q_50880 - Typ 311)



In [99]: `pie_plots(31, sub=1)`

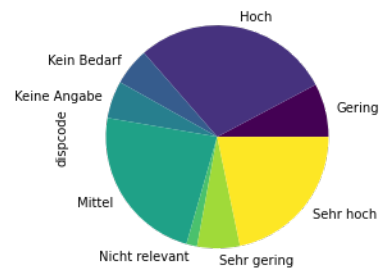
Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Gesicherte Leistung durch konventionelle Kraftwerke (q_50880 - Typ 311)
LNG-Terminals



In [100...

`pie_plots(31, sub=2)`

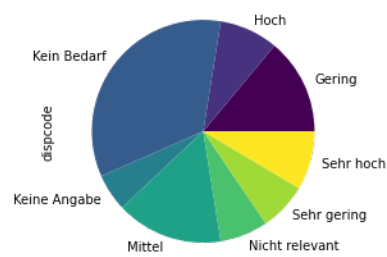
Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Gesicherte Leistung durch konventionelle Kraftwerke (q_50880 - Ty H2-ready Gaskraftwerke



In [101...

`pie_plots(31, sub=3)`

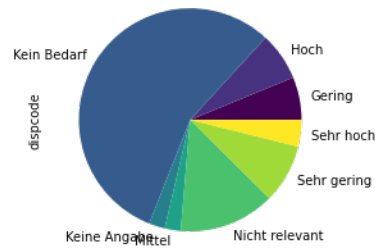
Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Gesicherte Leistung durch konventionelle Kraftwerke (q_50880 - Ty CCS für fossile Kraftwerke



In [102...

`pie_plots(31, sub=4)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Gesicherte Leistung durch konventionelle Kraftwerke (q_50880 - Ty Innovative Kernkraftwerke



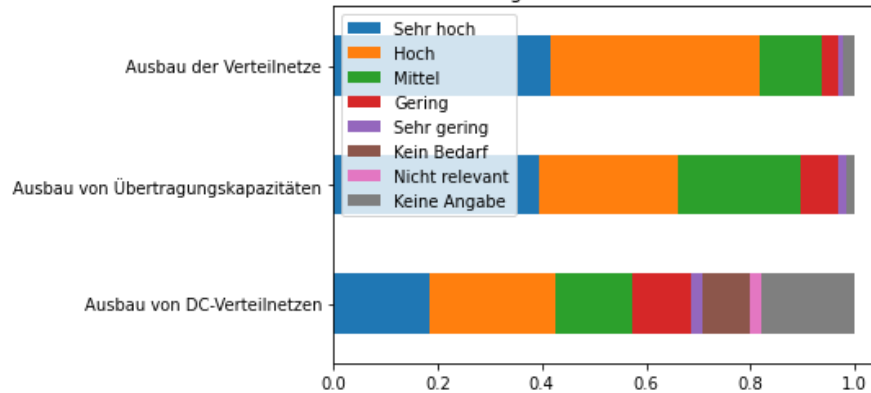
In [103...

`rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu`

Ausbau von DC-Verteilnetzen \	
Sehr hoch	0.185484
Hoch	0.241935
Mittel	0.145161
Gering	0.112903
Sehr gering	0.024194
Kein Bedarf	0.088710
Nicht relevant	0.024194
Keine Angabe	0.177419

	Ausbau von Übertragungskapazitäten	Ausbau der Verteilnetze
Sehr hoch	0.393701	0.417323
Hoch	0.267717	0.401575
Mittel	0.236220	0.118110
Gering	0.070866	0.031496
Sehr gering	0.015748	0.007874
Kein Bedarf	NaN	NaN
Nicht relevant	NaN	NaN
Keine Angabe	0.015748	0.023622

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Stromnetze (q_50881 - Typ 311)

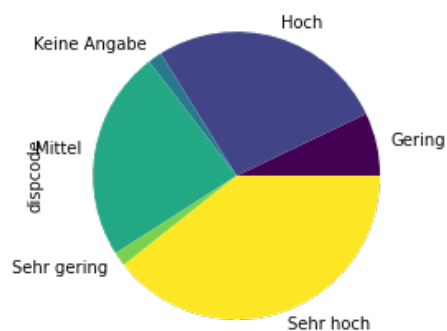


In [104...

```
pie_plots(32, sub=1)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Stromnetze (q_50881 - Typ 311)

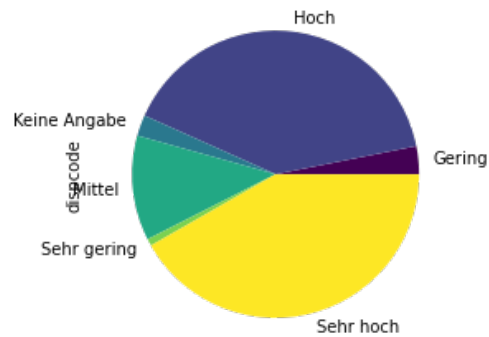
Ausbau von Übertragungskapazitäten



In [105...

```
pie_plots(32, sub=2)
```

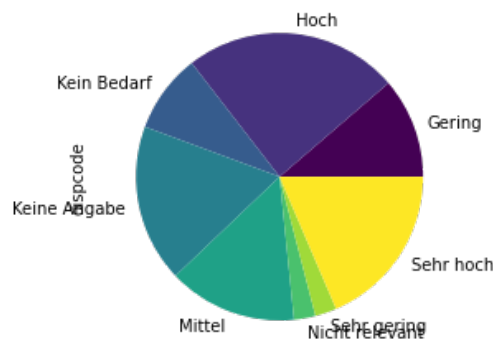
Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Stromnetze (q_50881 - Typ 311)
Ausbau der Verteilnetze



In [106...

```
pie_plots(32, sub=3)
```

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Stromnetze (q_50881 - Typ 311)
Ausbau von DC-Verteilnetzen



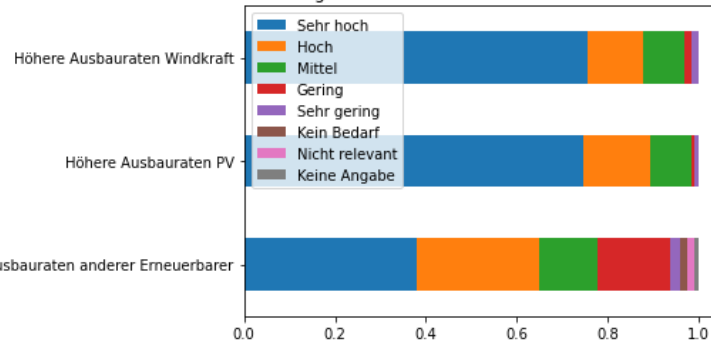
In [107...

```
rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```

	Höhere Ausbauraten anderer Erneuerbarer \
Sehr hoch	0.381679
Hoch	0.267176
Mittel	0.129771
Gering	0.160305
Sehr gering	0.022901
Kein Bedarf	0.015267
Nicht relevant	0.015267
Keine Angabe	0.007634

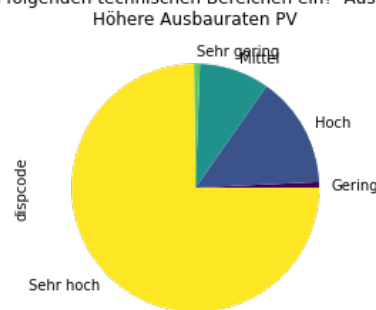
	Höhere Ausbauraten PV	Höhere Ausbauraten Windkraft
Sehr hoch	0.748092	0.755725
Hoch	0.145038	0.122137
Mittel	0.091603	0.091603
Gering	0.007634	0.015267
Sehr gering	0.007634	0.015267
Kein Bedarf	NaN	NaN
Nicht relevant	NaN	NaN
Keine Angabe	NaN	NaN

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Ausbau Erneuerbarer Energien (q_50879 - Typ 311)



In [108... `pie_plots(33, sub=1)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Ausbau Erneuerbarer Energien (q_50879 - Typ 311)



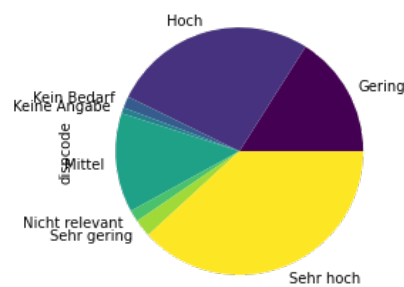
In [109... `pie_plots(33, sub=2)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Ausbau Erneuerbarer Energien (q_50879 - Typ 311)

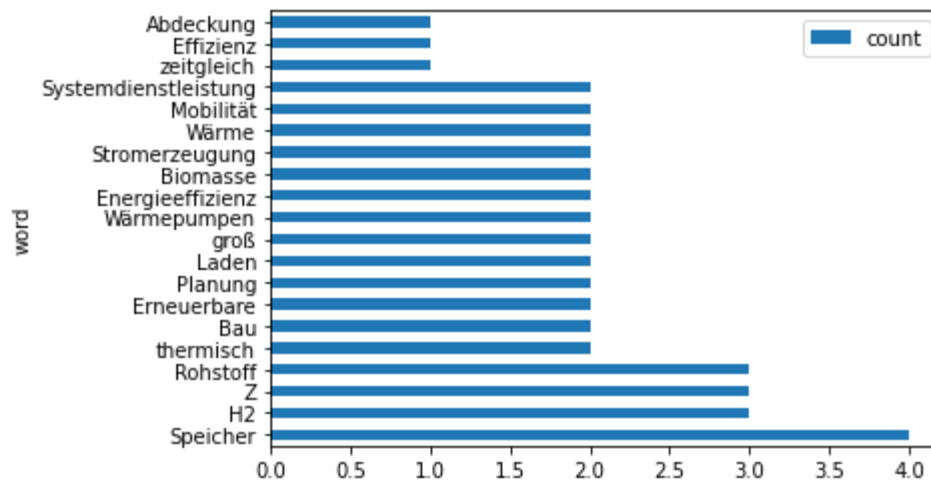


In [110... `pie_plots(33, sub=3)`

Wie schätzt Du den Aufholbedarf der Politik in folgenden technischen Bereichen ein? Ausbau Erneuerbarer Energien (q_50879 - Typ 311)



In [111... `# Keine Priorisierung der Felder (1., 2., 3.)`
`rls_umfrage_auswertung.create_wordclouds(codebook, survey_data=data, survey_group='`



alle:

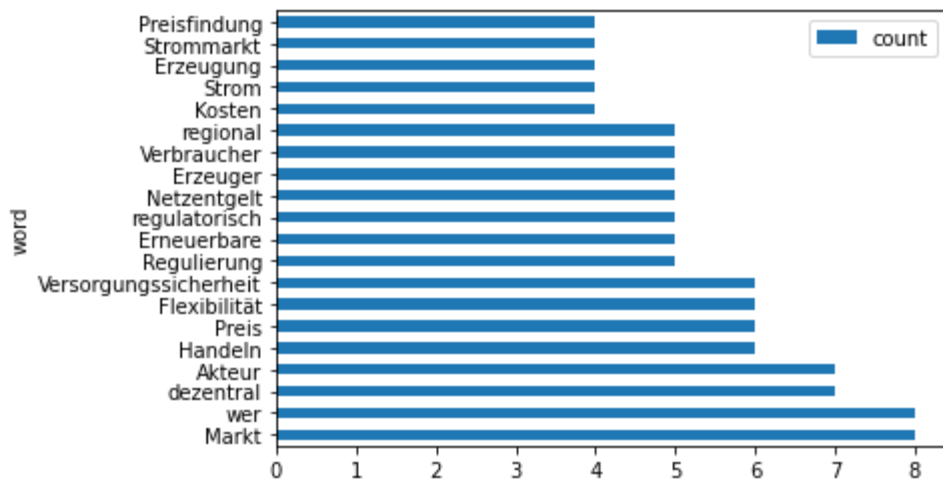
Welche sonstigen technischen Bereiche fehlten und müssten stärker berücksichtigt werden?



Out[111]: []

Teil Strommarktdesign

```
In [112... # Keine Priorisierung der Felder (1., 2., 3.)
rls_umfrage_auswertung.create_wordclouds(codebook, survey_data=data, survey_group='
```



alle:

„Strommarktdesign“ ist nicht eindeutig definiert. Welche Eigenschaften beschreiben aus Deiner Sicht das „Strommarktdesign“?



Out[112]: []

In [113... pie_plots(36)

Braucht es überhaupt eine Reform des Strommarktdesigns, um das Klimaneutrale Stromsystem zu realisieren? (q_50625 - Typ 111)
Reform SMD



In [114... string = print_data('v_205', list, title=codebook[37]['question'], gap=True)

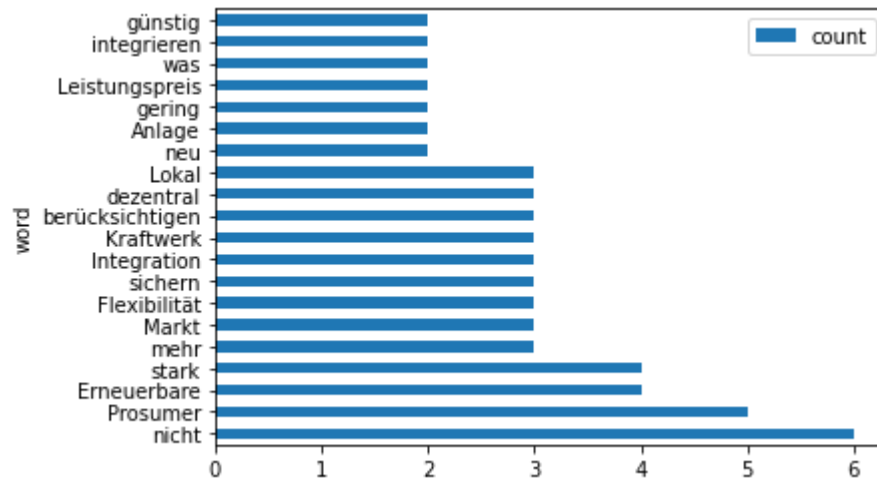
Welche konkreten Wünsche und Erwartungen hast Du an eine Reform des Strommarktdesigns? (q_50630 - Typ 143)

alle: ['Teilhabe neuer Stakeholder, kleinteiliger Anlagen', 'Die geringen EE-Grenzkosten erfordern einen Leistungspreis (=>Kapazitätsmarkt)', 'Eine Betrachtung, was in integrierten Strukturen günstiger wäre als durch div. Schnittstellen, Fehlerquellen und Ineffizienzen durch die Liberalisierung', 'partizipativ', 'Abkehr von Grenzkosten', 'Anpassungen des aktuellen Ausschreibungsdesigns im EEG', 'grenzkosten null EE tauglich', 'Faire Verteilung der Kosten auf Nutzer', 'größtmögliche Beschleunigung der Energiewende', 'Fokus auf EE und nicht mehr Gas', 'Kurzfristige Engpasssignale (Regionale Flexibilitätsmärkte)', 'Ist Energie Only langfristig Zielführend, wenn die var. Erzeugungskosten längerfristig verschwinden?', 'Übertragungskapazitäten sind im Marktdesign verankert', 'Verknüpfung von technischer Seite (Netze) mit der ökonomischen (Märkte)', 'Flexibilitäten (als Konzession regional)', 'Nachweis, dass es für 100% EE kosteneffizient und Nachhaltigkeit unterstützend funktioniert, ebenso wie für die Transformation dahin', 'Ausrichtung auf Erneuerbare', 'Partizipativ', 'Strompreiszonen', 'EE-Refinanzierung trotz verstärkter Gleichzeitigkeitseffekte sichern', 'Verbrauchssteuerend', 'siehe Definition Strommarktdesign', 'Herzstellung vor Ort (Dezentralisierung)', 'Integration aller Sektoren', 'Anpassung an intermittenz - PV, Wind können nur abregeln, nicht aufregeln', 'Fossil Phase-out: Kein diskriminierungsfreier Zugang mehr zum Stromsystem für fossile (z.B. Mengenmäßig gedeckelt)', 'keine Förderung konventioneller Kraftwerke', 'FEE-Refinanzierung: hinreichende Förderung, beschleunigte Planungsverfahren und Eingrenzung (hemmender) Klageverfahren ohne sachliche Rechtfertigung', 'Einführung hoch dynamischer Endkundertarife (Erfüllung Shannon-Nyquist-Kriterium)', 'Netzentgeltreform hin zu örtlicher Differenzierung', 'Wasserstoffmarkt etablieren', 'Virtuellen Kraftwerken nicht im Weg stehen', 'variable Tarife', 'Vereinfachung von Bürger*innenteiligung', 'Invest günstig gestalten', 'Vergütung gesicherte flexible Erzeugung', 'kurzfristiger und granularer', 'Gesicherte Leistung: Rahmenbedingungen für H2-fähige Gaskraftwerke', 'Gerechtigkeit', 'Menschen vor Ort beteiligen und berücksichtigen', 'Umstellung Netzentgelte auf primär Kapazitäten / Anschlussgrößen', 'eigene Regulatorik für Batterien', 'Bürger*innenenergie, Prosumer*innen stärken', 'Letztverbraucher*innen bleiben im Mittelpunkt - die bloße Kopplung an Börsenentwicklungen bildet dies nicht ab.', 'Integration CO2 armer Erzeugungstechnologien durch ökonomische Anreize', 'Windfall Profits müssen vermieden werden', 'Netzrestriktionen müssen berücksichtigt werden (KEINE Kupferplatte)', 'Neue Geschäftsmodelle für Speicher', 'alte Zöpfe abschneiden', 'Schnelle Grobbeschreibung so dass viele Arbeitsgruppen parallel arbeiten können', 'Regionalität stärken (Herkunftsnachweise für Strom)', 'Energiekosten orientieren sich an Physik und Zielstystem', 'Integration Erneuerbarer', 'Ernsthafte Auseinandersetzung mit dezentralen Lösungen zur Kopplung von Angebot und Verbrauch', 'Ausrichtung an EE', 'Schaffung lokaler Energiemärkte, Vor-Ort-Versorgung', 'Einführung von Energy Sharing', 'lokale Märkte', 'Kleine und dezentrale Anlagen müssen genauso berücksichtigt werden', 'Flexibilitäten besser vergüten', 'Geringe Strompreise, wenn nicht das teuerste Kraftwerk den Preis bestimmt', 'Vergütung klimafreundlicher Kapazitäten', 'Merit-Order funktioniert nicht bei PV u. Wind. Fixer Technologiespezifischer u. Standortgebundener Leistungspreis bei Verfügbarkeit.', 'Klare, berechen- und erwartbare Einkommensströme für RES-Anlagen (Investitionssicherheit)', 'Mehr Flexibilität', 'Abbau komplizierter/unverständlicher Regelungen für verbesserten Zugang zum Markt', 'Vereinfachte Regelungen und Teilhabemöglichkeiten für Prosumer', 'Lokale Komponente (z.B. nodales Preissystem)', 'Transparenz', 'Flexibilisierung', 'Einfach, insbesondere für kleine Erzeuger', 'Öffentliche Hinweise im Wetterbericht', 'Energieangebotsabhängige Energietarife', 'endlich Vernetzung schaffen mit zentraler und dezentraler Energieerzeugung und bidirektionalem Laden', 'Prosumer stärken', 'Auch Kleinerzeuger integrieren', 'Liberalisierung der Prosumer', 'alles wird möglich, was durch Erneuerbare erreicht werden kann', 'Vorrang der Erneuerbaren beibehalten', 'siehe meine 3 vorherigen Anregungen zum Strommarktdesign', 'Smart Meter sollte Dreh- und Angelpunkt sein: Reststrombezug und Überschusseinspeisung marktbezogen', 'Gemeinschaftliche Eigenerzeugung ermöglichen bzw. stark vereinfachen', 'Prosumer müssen über das öffentliche Stromnetz Stromhandel betreiben können', 'wirtschaftl

iche und organisatorische Prosumer Bedürfnisse werden erfüllt (von der Balkonanlage bis zur industriellen Eigenerzeugung)']

In [115...

```
drop = rls_umfrage_auswertung.get_lemma(string, number_of_most_common_words_display
```



In [116...

```
rls_umfrage_auswertung.create_stacked_bar_chart_percent(data, codebook, question_nu
```

„Ziel einer Reform des Strommarktes muss sein, die koordinierende Funktion des Marktes zu stärken.“ \

Ich stimme voll zu	0.131148
Ich stimme zu	0.311475
Stimme eher zu	0.327869
Stimme eher nicht zu	0.122951
Stimme nicht zu	0.008197
Stimme überhaupt nicht zu	NaN
Keine Angabe	0.098361

„Wir brauchen ein stringentes Marktdesign statt einer Flut von Ausnahmen und Sonderregeln.“ \

Ich stimme voll zu	0.354331
Ich stimme zu	0.362205
Stimme eher zu	0.173228
Stimme eher nicht zu	0.047244
Stimme nicht zu	0.015748
Stimme überhaupt nicht zu	NaN
Keine Angabe	0.047244

„Das heutige Strommarktdesign ist nicht in der Lage, den klimapolitisch notwendigen Ausbau Erneuerbarer Energien zu gewährleisten.“ \

Ich stimme voll zu	0.357143
Ich stimme zu	0.246032
Stimme eher zu	0.238095
Stimme eher nicht zu	0.087302
Stimme nicht zu	0.023810
Stimme überhaupt nicht zu	0.007937
Keine Angabe	0.039683

„Der Aufbau eines flexiblen Strommarkts beinhaltet die eindeutige Abkehr vom Kupferplatten-Ideal und die Anerkennung der Existenz von Engpässen im Stromsystem.“ \

Ich stimme voll zu	0.500000
Ich stimme zu	0.222222
Stimme eher zu	0.134921
Stimme eher nicht zu	0.103175
Stimme nicht zu	NaN
Stimme überhaupt nicht zu	0.007937
Keine Angabe	0.031746

„Die Vor-Ort-Ebene war im konventionellen Energiesystem durch passive Endkunden geprägt. In der neuen Energiewelt wird sie zu einem wichtigen Bestandteil des Energiesystems.“ \

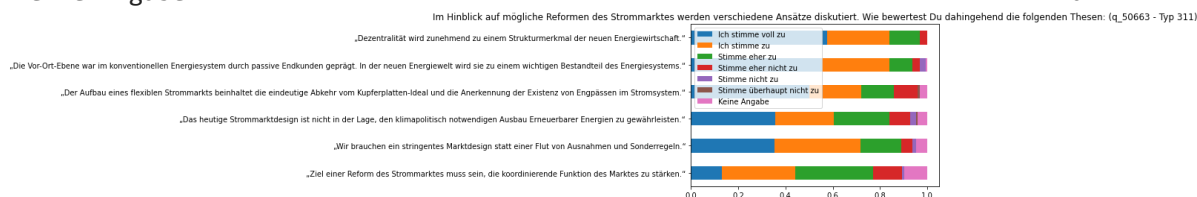
Ich stimme voll zu	0.555556
Ich stimme zu	0.285714
Stimme eher zu	0.095238
Stimme eher nicht zu	0.031746
Stimme nicht zu	0.023810
Stimme überhaupt nicht zu	NaN
Keine Angabe	0.007937

„Dezentralität wird zunehmend zu einem Strukturmerkmal der neuen Energiewirtschaft.“

Ich stimme voll zu	0.576
Ich stimme zu	0.264
Stimme eher zu	0.128
Stimme eher nicht zu	0.032
Stimme nicht zu	NaN

Stimme überhaupt nicht zu
Keine Angabe

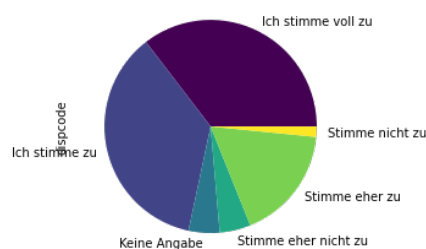
NaN
NaN



In [117...

```
pie_plots(38, sub=1)
```

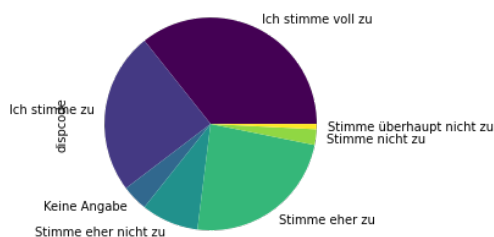
Im Hinblick auf mögliche Reformen des Strommarktes werden verschiedene Ansätze diskutiert. Wie bewertest Du dahingehend die folgenden Thesen: (q_50663 „Wir brauchen ein stringentes Marktdesign statt einer Flut von Ausnahmen und Sonderregeln.“



In [118...

```
pie_plots(38, sub=2)
```

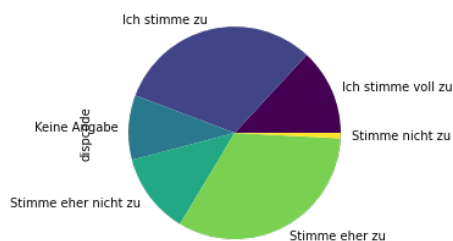
Im Hinblick auf mögliche Reformen des Strommarktes werden verschiedene Ansätze diskutiert. Wie bewertest Du dahingehend die folgenden Thesen: (q_50663 „Das heutige Strommarktdesign ist nicht in der Lage, den klimapolitisch notwendigen Ausbau Erneuerbarer Energien zu gewährleisten.“



In [119...

```
pie_plots(38, sub=3)
```

Im Hinblick auf mögliche Reformen des Strommarktes werden verschiedene Ansätze diskutiert. Wie bewertest Du dahingehend die folgenden Thesen: (q_50663 „Ziel einer Reform des Strommarktes muss sein, die koordinierende Funktion des Marktes zu stärken.“



In [120...

```
pie_plots(38, sub=4)
```

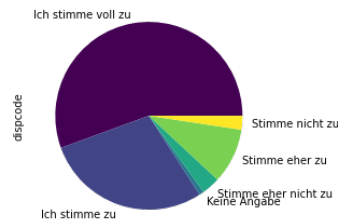
Im Hinblick auf mögliche Reformen des Strommarktes werden verschiedene Ansätze diskutiert. Wie bewertest Du dahingehend die folgenden Thesen: (q_50663 „Dezentralität wird zunehmend zu einem Strukturmerkmal der neuen Energiewirtschaft.“



In [121...

```
pie_plots(38, sub=5)
```

Im Hinblick auf mögliche Reformen des Strommarktes werden verschiedene Ansätze diskutiert. Wie bewertest Du dahingehend die folgenden Thesen: (q_50663 „Die Vor-Ort-Ebene war im konventionellen Energiesystem durch passive Endkunden geprägt. In der neuen Energiewelt wird sie zu einem wichtigen Bestandteil des Energiesystems.“



In [122...

```
pie_plots(38, sub=6)
```

Im Hinblick auf mögliche Reformen des Strommarktes werden verschiedene Ansätze diskutiert. Wie bewertest Du dahingehend die folgenden Thesen: (q_50663 „Der Aufbau eines flexiblen Strommarkts beinhaltet die eindeutige Abkehr vom Kupferplatten-Ideal und die Anerkennung der Existenz von Engpässen im Stromsystem.“



In [123...

```
string = print_data('v_273', list, title=codebook[39]['question'], gap=True)
```

Welche These fehlt Dir, die Du zur Beschreibung der Herausforderung wichtig findest? (q_50665 - Typ 142)

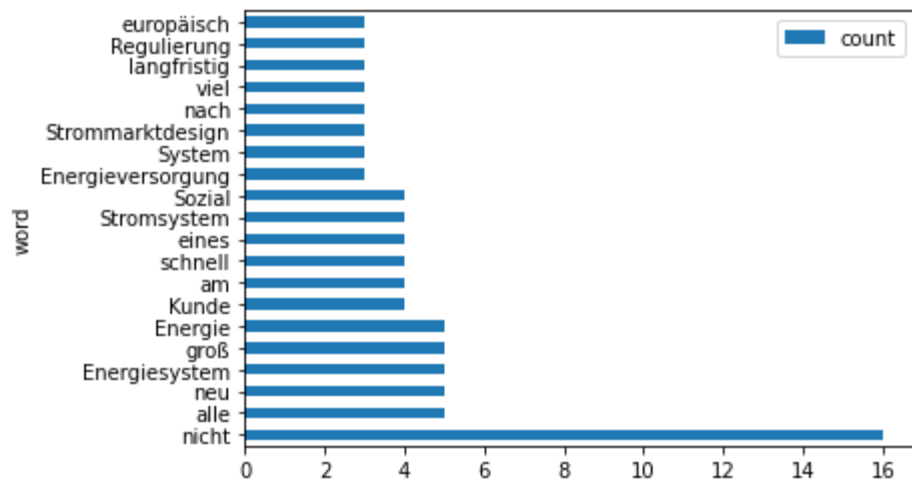
alle: ['Die Illusion der Prosumer wird aufrechtgehalten für und durch eine kleine Gruppe von aktiven, interessierten Kunden - das zukünftige Marktdesign muss sich an den mehr als 90% der Kunden orientieren, denen die Energieversorgung völlig egal ist, solange Kühlschrank, Fernseher und Heizung laufen. Selbst im gewerblichen Bereich sind die grösste ZAHL der Kunden desinteressiert. Nur energieintensive Betriebe sind aktiv in Flexibilität und Kostensenkungspotentialen.', 'Die Grenzkosten basierte Preisfindung ist einem EE geprägten System keine geeignete Größe zur Preisfindung', 'Das Strommarktdesign wurde bislang oft vom Status Quo schrittweise angepasst und ist aber im Kern nach wie vor auf die Verhältnisse von vor 20 Jahren zugeschnitten. Das neue Strommarktdesign sollte vom Ziel her konzipiert sein und für die Stromversorgung in 20 Jahren die richtigen Bedingungen schaffen.', 'so viel wasserstoff wie nötig, aber so wenig wie möglich efficiency first means electricity first', 'Herstellung langfristiger Planbarkeit. Regulierung sollte in langen Linien und nicht sprunghaft erfolgen, damit Marktteilnehmer auch langfristige Investitionsentscheidungen am systemischen Bedarf ausrichten können und nicht entlang der Regulierung bauen.', 'Strommarktdesign sollte auf die Notwendigkeit ausgelegt werden, in europäischen und globalen Krisensituationen schnell und wirksam steuern zu können.', 'Wie wird Versorgungssicherheit gewährleistet, angesichts des langen Vorlaufs (Planung/Bau) neuer gesicherter Leistung?', 'Es ist wahrscheinlich ineffizient und dauert zu lange die notwendigen Kompetenzen für die Transition in ein neues Energiesystem bei 900 VNBS aufzubauen. Einspeisung wird dezentraler aber andere Strukturen könnten/sollten vll. zentraler werden um schneller agieren zu können.', '- Einbindung der Prosumenten - Regulatorische Hürden (z. B. wenn ich meinem Nachbar Strom liefern will, habe ich alle Pflichten eines Energieversorgers) - Steigende Komplexität der Vorhersage (Stichwort SLP)', 'Die größte Herausforderung des EE-Energiesystems sind die mehrschichtigen Dunkelflauten welche das gesamte System betrifft, hierzu braucht es Zentrale Lösungen Durch mittel- und kurzfristige Verträge zur flexibilisierung kann man keinen Netzausbau ersetzen mit Leitungen die Generationen halten.', 'Eine stärkere europäische Vernetzung ist Realität im Stromnetz.', 'Am neuen Energiemarkt haben viele Akteure teil.', 'Energieeffizienz ist eines der wichtigsten Themen neben dem Ausbau erneuerbarer Energien.', 'Den Strommarkt im Europäischen Kontext denken!', '1.) Das Stromsystem ist ein komplexes System, dessen Wechselwirkungen schwer ex ante prognostizierbar sind. Dies bedarf eines komplex ausgestalteten Regelsystems inklusive Ausnahmeregelungen, um Eventualitäten zu adressieren und Missbrauchspotenziale zu beschneiden. 2.) Das Stromsystemdesign sollte sich auf Eckpunkte fokussieren: Refinanzierung von FEE und Backup-System, die Begrenzung fossiler Lock-Ins für die Zeit der Transition und deren langfristige Vermeidung sowie Gewährleistung der Versorgungssicherheit und Systemstabilität (mit breiten Sicherheitsmaßnahmen zur Abfederung extremer Systemausfälle und Krisen). 3.) In der Detailausgestaltung gibt es unterschiedliche Ideen und Vorschläge. Nach Abwägungen von Argumenten aus historischen Erfahrungen anderer Länder oder der wissenschaftlichen Literatur können hier auch verschiedene Ansätze und Instrumente ausprobiert werden. Prämissen sollte dabei sein, dass ein engmaschiges Monitoring erfolgt und bei Zeilverfehlungen schnell gegengesteuert werden kann. 4.) Ein nicht vollkommen (kurzfristig) kosteneffizientes Stromsystem ist besser zu bewerten als ein nicht klimaneutrales und nicht sozial gerechtes Stromsystem. Der Fokus sollte auf der Effektivität der Zielerreichung und fairer(er) Verteilung der Kosten und Erlöse liegen. Klimaschutz und Fragen in Bezug auf eine sozial gerechte Verteilung sind drängender als die Fokussierung nach marktlicher Effizienz.', 'Bei der Entwicklung eines neuen Strommarktdesigns muss auch die technische Umsetzbarkeit der IKT (Informationstechnik (Einfachheit, Transparenz) berücksichtigt werden. Nur dann ist sie in endlicher Zeit umsetzbar und wartbar. Cyberangriffe, N-1 Kriterium und Resilienz werden von Energiemarktkänonomen oft nicht berücksichtigt und/oder verstanden', 'Machtverteilung sowie Bestehen der Strukturen in Industrie und Energiewirtschaft (personell und Anlagen) erschweren den Wandel', 'Strom speichern statt transportieren', 'Modernes Tarifsysteem: Dynamisierung und Anpassung der Kostenwälzung', 'Unbundling in der Regulierung, d.h. Netzp

probleme nicht durch Markteingriffe (Neuzuschneidung von Marktpreiszonen) beheben wollen, sondern mit den Werkzeug der Netzregulierung (= Netzentgelte mit Lenkungswirkung)', 'Energiewende ist eine gesellschaftliche/politische Wende und nicht vorrangig eine technische Wende', 'Der Markt setzt nicht genügend Investitionsanreize zum Aufbau erforderlicher Erzeugungskapazitäten.', 'Das gesamte Energiesystem muss vom Stromsystem her gedacht werden, weil direkt und indirekt ca. 90% aller Energie strombasiert sein wird. Daher muss Sektorenkopplung ein elementares Element sein. Nettonegative CO2 Emissionen werden noch viel zu wenig diskutiert sind aber nötig.', 'Keinesfalls nochmal mit lokalen Märkten auf Arbeitsmengen-Preisebene (nodl pricing) anfangen...', 'Wir müssen auf alle Pferde gleichzeitig setzen und überall mutig loslaufen.', 'Mir fehlt eigentlich nichts, ich habe nur ein Schlusswort: Die letzten politischen Entwicklungen zeigen, dass es ein Weiterso unserer Energieversorgung nicht gibt. Nutzen wir diese Krise, um unser Energiesystem in allen Bereichen mutig umzubauen, so schnell, effizient und sozial gerecht, wie möglich. Und vergessen wir bei der Gerechtigkeit nicht den globalen Süden, dessen Rohstoffe wir bei dem Umbau verwenden werden.

Am umweltfreundlichsten ist die Energie, die nicht gebraucht wird!', 'Speicher müssen eine größere Rolle am Strommarkt bekommen.', 'Aus meiner Sicht fehlt ein einheitliches Verständnis im gesamten Energiebereich. Es gibt verschiedene Ansätze und so lange diese nicht eine einheitliche Marschroute vorgeben werden viele Ressourcen verschwendet. Siehe z.B. dass viele Entwicklungsressourcen in die E-PKWs und H2-PKWs gesteckt werden. Diese klugen Köpfe könnten alle zielführender an anderen Projekten arbeiten. Hier sollte diskutiert und entschieden werden, z.B. PKW Verkehr auf Basis von Batterien, Grüner Wasserstoff wird für Industrielle Prozesse verwendet, geheizt wird nur noch mit Wärmepumpen, synthetische Kraftstoffe für den Luftverkehr.', 'Eine starke Rückkopplung der Preisbildung auf die (insbes. Groß-) Verbraucher sollte bei den Veränderungen große Relevanz haben.', 'Die Rolle der Gesellschaft ist zentral im zukünftigen Energiesystem. Teilhabe und eine sozial gerechte Energiesystemwende müssen daher Fokus der Politik sein.', 'Grüner Strom aus Ernteresten!', 'Ich halte das Konzept, dass Anwohnern oder Kommunen im Umkreis von Windparks ein finanzieller Ausgleich zusteht für absurd, solange Anwohner vielbefahrenerer Straßen und Eisenbahnstrecken und von Flughäfen leer ausgehen. Die Energieversorgung ist elementarer Bestandteil kommunaler Daseinsvorsorge. Dementsprechend war und ist ein großer Anteil der konventionellen Stromerzeugung in öffentlicher Hand. Deshalb kann es nicht Gefälligkeit sein, Windparks oder PV-Freiflächenanlagen zu genehmigen, sondern grundsätzliche Pflicht. Wer dieser Pflicht nicht ausreichend (entsprechend Einwohnerzahl u. Flächenpotenzial) nachkommt, soll an Kommunen zahlen, die übererfüllen (Zertifikate-Handel).', 'Der Kunde müsste die Möglichkeit haben, bei viel Wind bewusst seinen Wärmespeicher zu füllen(siehe fiction)', '"Ohne Energie geht nichts, das muss man wissen" Hermann Scheer', 'Endlich den Arsch hoch kriegen!!!! Lobbyisten sind Schädlinge für das Volk.', 'Die Transformation muss eine Chance für alle Bürger:innen bieten, um sich zu beteiligen und mitzugestalten', 'Selbstoptimierung', 'Ausreichende Anreize für VNB und ÜNB um in ein (noch nicht exakt bekanntes) Zielsystem vorausschauend zu investieren.', 'Ein klimaneutrales Energiesystem ist nur mit einer durchgängigen Digitalisierung aller Beteiligten möglich. Dazu braucht es ein digitales Abbild des Energiekomplexes in Echtzeit, das besonderen Wert auf die Datensouveränität und die Privatsphäre aller Beteiligten vom Bürger bis zum Industriekomplex legt.', 'Energie sparen fehlte als Frage/ Thema. Maschinen Steuer: die menschliche Arbeitskraft wird durch Computer etc ersetzt und muss als solche BEZAHLT werden', 'Informiert Politik die Bevölkerung fortan eindringlich und forciert über die Dringlichkeit der Klima- und Energiewende statt das Thema bleiern auszusitzen wie zuvor']

In [124...

```
drop = rls_umfrage_auswertung.get_lemma(string, number_of_most_common_words_display
```



In []:

In []: