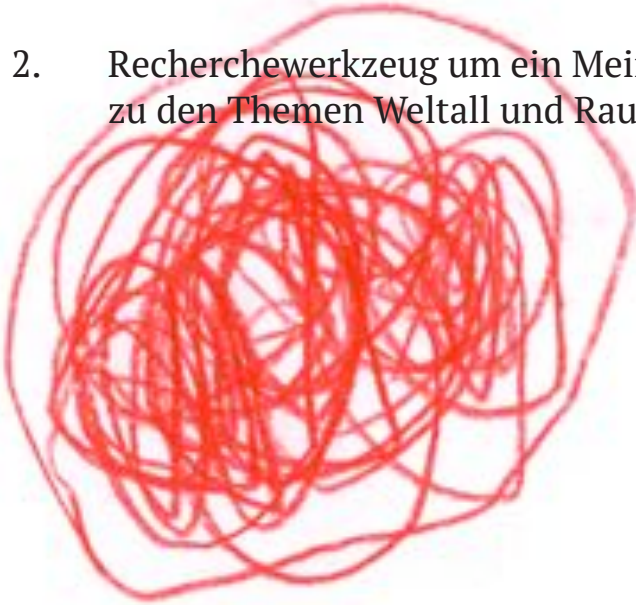


Lagrange Point, der

1. Intervention im öffentlichen Raum
2. Recherchewerkzeug um ein Meinungsbild der Gesellschaft zu den Themen Weltall und Raumfahrt zu erstellen



Inhalt

Was ist ein Lagrange Point? 2

Was verstehen wir unter Lagrange Point? 3

Warum machen wir das? 3

Übersicht der Lagrange Points 4

Bestandteile eines Lagrange Points 6

Analyse der Fragebögen 13

Lagrange Point #1 54

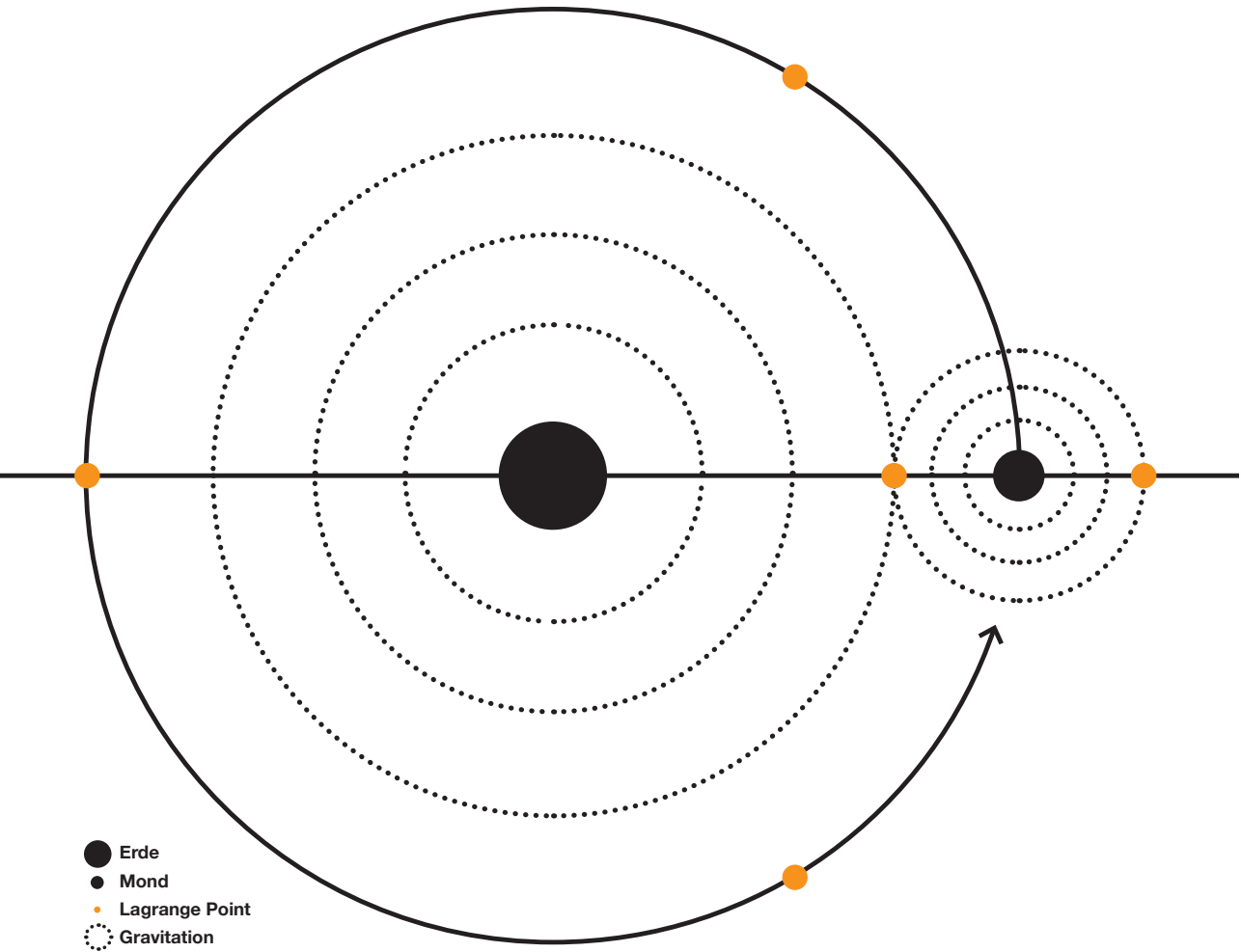
Analyse der Interviews 65

Lagrange Point #2 86

Wie wird ein Lagrange Point umgesetzt? 91

Lagrange Point #3 98

Was ist ein Lagrange Point?



Der Lagrange Point bezeichnet einen Ort zwischen zwei Himmelskörpern, an dem keinerlei Gravitation auf Objekte wirkt, die sich zwischen diesen beiden Himmelskörpern befinden.

Was verstehen wir unter Lagrange Point?

Da der Lagrange Point einen Ort beschreibt, an dem keine Gravitation wirkt, verstehen wir ihn als perfekten Ort zum Entspannen. Der *Lagrange Point* lädt dazu ein, sich dem Thema Raumfahrt auf interaktive und entspannte Art und Weise zu nähern. Die Besucherinnen und Besucher können beispielsweise an der *Tausch-Bar* ihre eigenen Ansichten und Gedanken zum Thema Weltall und Raumfahrt gegen Space-Kekse und Space Cocktails eintauschen, sich als Astronaut fotografieren lassen, sich ein funkelnbes Space-Make-Up auf das Gesicht zaubern lassen oder einfach nur die Gedanken in unendliche Weiten schweifen lassen. Auch für die kleinen, zukünftigen Weltraumforscher gibt es viel zu entdecken.

Warum machen wir das?

Hinter dem Projekt steht eine Zusammenarbeit des *Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR)* mit der *BRENNEREI – next generation lab*. Ziel ist es, die faszinierenden Aspekte der Raumfahrt sichtbar zu machen und Grundlagen und Konzepte für Kommunikationsstrategien zu entwickeln.

Für unseren Ansatz ist es wichtig, durch die Beteiligung der Gesellschaft ein Meinungsbild zu erstellen, das unterschiedliche Standpunkte zur Weltraumforschung aufzeigt. Bisherige Gespräche mit Expert/-innen und Laien aller Ziel- und Altersgruppen haben gezeigt, dass das Interesse an Raumfahrt groß ist, aber das Thema auch kritisch betrachtet wird. Das Ziel ist, den Diskurs über die Potenziale und Daseinsberechtigung der Weltraumforschung und ihrer Anwendungen in unserem alltäglichem Leben in Gang zu setzen.

Neben der Teilnahme vor Ort gibt es auch die Möglichkeit, sich auf Facebook über den aktuellen Stand der Projekte und kommenden Events zu informieren oder selbst aktiv zu werden.

Übersicht der Lagrange Points

Unsere *Lagrange Points* haben sich von Mal zu Mal stark gewandelt. Abhängig vom Austragungsort fielen die Bedingungen und Möglichkeiten der Gestaltung sehr unterschiedlich aus. Der Selfie-Astronaut und die Fahnen waren aber immer dabei und halfen uns, die Aufmerksamkeit der Menschen zu bekommen. Über den Ortswechsel konnten wir mehrere Zielgruppen erreichen und uns ein breit gefächertes Meinungsbild verschaffen.

Im Bürgerpark

Bei unserem Ausflug ins Grüne ist uns ein sehr gemischtes Publikum begegnet. Im Park sind unterschiedlichste Altersgruppen unterwegs: Neugierige Jugendliche, skeptische Hundebesitzer und wissbegierige Kinder mit ihren Eltern haben unsere Aktion besucht. Hier konnten wir viele Interaktionsmöglichkeiten anbieten, wie z.B. Space-Cocktails und -Kekse, eine gemütliche Liegewiese und Galaxy Make-Up.

Beim Stanley Kubrick-Konzert

Im Foyer des Konzerthauses *Die Glocke* haben wir ein älteres Publikum getroffen. Die geringe Zeit in der Konzertpause erlaubte dennoch ein paar tiefgründigere Gespräche über Sinn und Zweck der Raumfahrt. Auch existenzielle Themen, wie Angst und Misstrauen vor dem Unbekannten da Draußen spielten eine Rolle für die Befragten. Die Leute waren informiert über die aktuellen Entwicklungen des *Rosetta*-Landers *Philae*. Es war ein generelles Interesse für Themen der Raumfahrt zu erkennen.

Am Osterdeich

An diesem heißen aber windigen Tag haben wir hauptsächlich jüngeres Publikum angesprochen und interviewt. Die auffällige Struktur unseres Space-Domes und die silbernen Fahnen sorgten bei den Passanten für große Aufmerksamkeit. Es kam zu offenen Gesprächen über Gott und die Welt, über die großen ungeklärten Fragen unserer winzigen menschlichen Existenz und die Begeisterung für das Unbekannte sowie Grenzerfahrungen. Viele könnten sich vorstellen in den Weltraum zu fliegen, sofern die Möglichkeit bestünde. Allerdings wussten viele junge Leute nicht einmal, dass Bremen ein wichtiger Raumfahrtstandort ist, geschweige denn was das DLR ist.



Bestandteile eines Lagrange Points



Sichtbarkeit

Den richtigen Ort für die Durchführung einer Outdoor-Veranstaltung zu finden, ist nicht einfach; vor allem wenn eine solche Veranstaltung in einem großen Park stattfinden soll. Wegweiser aber leiten den potentiellen Besucher an den richtigen Ort und können dabei auch das Thema inhaltlich aufgreifen. In unserem Falle waren es Wegweiser in Form von Raketen, die das BRENNEREI Logo tragen. Um auch aus der Ferne erkennbar zu sein, helfen große Symbole oder bewegliche Elemente. Hierbei bedienten wir uns silberner Flaggen und eines Aufstellers in Form eines Astronauten in Lebensgröße. Auch Bauten, wie Pavillons oder Bühnenelemente können zur Sichtbarkeit beitragen. Ein Kuppelbau aus Holz war für den *Lagrange Point* #3 ein ausgezeichnete Blickfang.

TAUSCHBAR

Space Keks

Zettel (Frage, Bild, Meinung,...)
oder "Frag den Astronauten"

.....

Space Cocktail

Russisches Modul oder Hubble

Fragebogen ausfüllen

.....

Menü

Keks und Cocktail

Interview

.....

Genießermenü

2 Kekse und ein Cocktail

Videointerview

Tauschen

Die Tauschbar ist ein Element unserer Interaktion, um das Interesse unterschiedlicher Personengruppen zu wecken, aber auch um die Teilnahme am Interview oder das Ausfüllen des Fragebogens zu honorieren. Dafür erhielten die Teilnehmenden als Dankeschön Space-Kekse oder Space-Cocktails, wie das *Russische Modul* oder *Hubble* sowie *Planetenspieße*.



Ein Ort zum Entspannen

Egal, ob auf Decken, Paletten mit Kissen, Bänken oder einfach auf der Wiese – der *Lagrange Point* ist ein Ort zum Entspannen und lädt zum Verweilen ein. Gedanken richten sich auf das Unbekannte und in die Ferne.



Aktiv werden

„Was wolltest du schon immer mal einen Astronauten fragen?“ Mit dieser Frage werden Passanten konfrontiert, wenn sie unseren *Lagrange Point* besuchen. Durch die Kooperation mit dem DLR haben die BesucherInnen die einmalige Chance, den deutschen Astronauten Alexander Gerst das zu fragen, was sie schon lange beschäftigt: „Wie fühlt sich Schwerelosigkeit an? Was träumt man im Weltall? Fühlst du dich einsam dort oben?“, sind nur ein paar Beispiele der Fragen, die unsere Besucherinnen und Besucher bewegen. Die Fragen können mit Zettel und Stift festgehalten werden.



Kreieren

Um Besucher besser in unsere Interaktion einzubinden, bieten wir die Möglichkeit ein Mission Patch zu gestalten. Dies ist auch immer die erste Aufgabe für Astronauten, die sich neu zu einem Team für eine Mission zusammen finden. Durch das Verwenden von Symbolen und Farben kann so prägnant ausgedrückt werden, welche Vision verfolgt wird oder welcher Aufgabe man sich stellen möchte. Daraus entsteht dann das sogenannte Mission Patch.



Generelles Interesse

Reize setzen, Aufmerksamkeit auf sich lenken, anders sein – das ist das Motto, das wir verfolgen. Mit Hilfe einer Cocktail-Bar, einer außergewöhnlichen raumbildenden Struktur, einem Aufsteller in Form eines lebensgroßen Astronauten, in dem man sich fotografieren lassen kann, setzen wir Akzente, die nicht nur technisch interessierte Personen ansprechen. Durch seine Andersartigkeit ist der *Lagrange Point* für eine Vielzahl von Zielgruppen jedweden Alters spannend.





Zum Mitnehmen

Sei es ein Weltraum-Witz, interessante Fakten über unser Sonnensystem oder ein eindrucksvolles Abbild einer Nebula auf dem Oberarm, all dies steht zum Mitnehmen bereit und lädt ein sich weiterhin mit dem Thema zu beschäftigen.

Wussten Sie schon?

Auf der ISS geht 16 mal am Tag die Sonne auf und unter.

Die Erde würde eine Million mal in die Sonne passen.

Wenn man mit dem Auto senkrecht nach oben fahren könnte, würde man bei einer Geschwindigkeit von 100 km/h in weniger als einer Stunde im Weltall sein.

Schallwellen benötigen ein Medium, durch das sie sich fortbewegen können. Da es keine Atmosphäre im Weltraum gibt, herrscht dort absolute Stille.



Einmal Astronaut sein

Passanten sehen einen Astronauten am Wegesrand stehen, aus einer anfänglichen Irritation wird Neugier. Der Astronaut, der häufig als Botschafter des Weltraums verstanden wird, wird im Kontext des *Lagrange Points* zum kosmischen Portier. Er steht ein wenig abseits, sodass Passanten in Ruhe ein Foto von sich als Astronaut schießen können. Von da ist es nicht mehr weit zum *Lagrange Point*.

Alter: 16Gefühltes Alter: 13 $\frac{1}{2}$ ☐ Weiblich☒ Männlich☐ ?

Was wir uns wünschen:
ehrliche Antworten.
Es gibt kein richtig oder falsch!
Falls Sie mehr Platz brauchen, dann
nehmen Sie sich diesen!

Ich mache: fertig mit Schule sein

1. Was bedeutet Weltraum für Sie?

Was sind die ersten zehn Begriffe, die Ihnen zum Thema Weltraum und Raumforschung einfallen?

- Sonne
- Mond
- Sterne
- Schwarzes Loch
- unendlich weiter
- Asteroid
- Milchstraße
- UFO
- Gravitation
- Orbit

2. Wie sehr interessieren Sie sich für das Thema Weltraum?

☐ gar nicht ☐ ☒ wenig ☐ ☐ stark ☐ außerordentlich

3. Was wollten Sie als Kind werden?

- ☐ Feuerwehrmann_frau
- ☐ Astronaut_in
- ☐ Polizist_in
- ☐ Eisverkäufer_in
- ☒ Sonstiges groß

4. Gibt es einen Aspekt, der Sie als Kind bezüglich Weltraum begeistert hat? Welchen?

- Laserschwertkämpfe

5. "Mond, Mars und weiter" sind die aktuellen Ziele der internationalen Raumfahrtverbände. Was meinen Sie, bis wohin sollte die Menschheit reisen?

- ☐ Mond
- ☐ Mars
- ☒ weiter
- ☐ gar nicht
- ☐ nur Roboter

180 Fragebögen

82 Männer 91 Frauen 7 o.A.

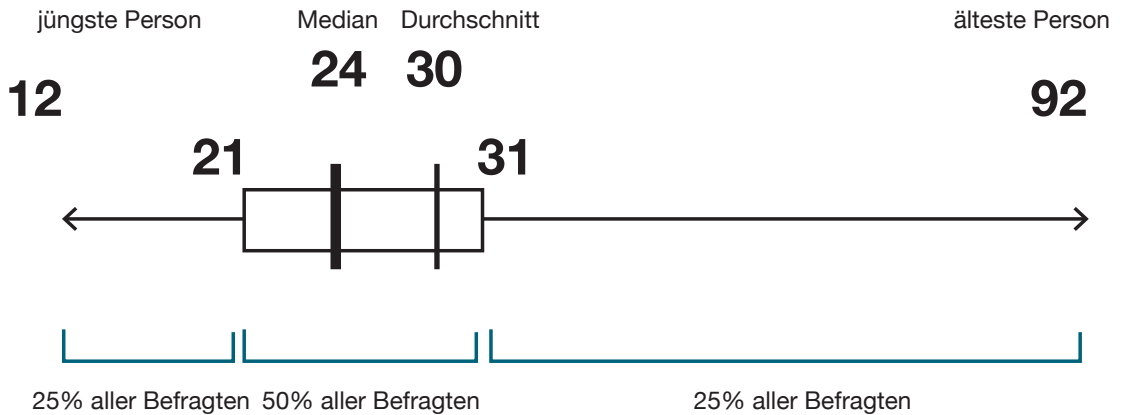
82

91

7

Männer Frauen o.A.

Alter der befragten Personen



Explorativer Fragebogen

Mit dem Fragebogen wollten wir qualitativen Interviews (siehe Kapitel Analyse der Interviews) mit quantitativen Statistiken ergänzen und vergleichbare Werte zusammentragen. Der Fragebogen, der liefert dennoch wenig statistisches Material (dafür sind 180 Fragebögen auch nicht empirisch ausreichend). Die gestellten Fragen sind eher explorativ. Das heißt, dass die meisten Fragen keine vorformulierten Antwortmöglichkeiten geben, sondern eigene Formulierungen erwünscht waren. Den Fragebogen finden Sie auf der folgenden Seite.

Ein Fragebogen, der fasziniert

Ziel war es, mithilfe des Fragebogens herauszufinden, welche Meinungen die Bevölkerung hat: Welche Positionen werden vertreten, wie interessiert sind die Menschen am Thema Weltraum und was fasziniert sie wirklich. Der Fragebogen wurde selbstständig von uns entwickelt.

Bei folgenden Gelegenheiten haben wir den Fragebogen an unterschiedliche Zielgruppen ausgehändigt:

- *Lagrange Point #1*
- *Lagrange Point #2*
- *Lagrange Point #3*
- Innovationskonferenz zum Thema Weltraum in München
- Erstsemesterstudenten des Studienfachs Design an der HAWK Hildesheim

Außerdem haben wir den Fragebogen an Verwandte und Bekannte verteilt.

Junge Befragte

Durch die Wahl der Veranstaltungsorte, die Ausgabe der Fragebögen an Erstsemester und die Gesamtcharakteristika des *Lagrange Pointes* sind 50% aller Fragebögen, also 90 Stück, von Personen im Alter zwischen 21 und 31 ausgefüllt worden. Während das durchschnittliche Alter bei 30 Jahren liegt, beträgt der Median 24 Jahre. Der Median ist der Mittelwert der Anzahl der Zahlen. Die eine Hälfte der Befragten ist unter, die andere Hälfte der Befragten über 24 Jahre alt.

Alter:

Gefühltes Alter:

BRENNEREI

next generation lab

☐ Weiblich ☐ Männlich ☐ ?

Ich mache:

Ich bin:

*Was wir uns wünschen: ehrliche Antworten.
Es gibt kein richtig oder falsch! Falls Sie mehr
Platz brauchen, dann nehmen Sie sich diesen!*

1. Was bedeutet Weltraum für Sie?

Was sind die ersten zehn Begriffe, die Ihnen zum Thema Weltraum und Raumforschung einfallen?

2. Interessieren Sie sich für das Thema Weltraum?

☐

0

gar nicht

☐

1

☐

2

☐

3

☐

4

☐

5

☐

6

außerordentlich

2a. Wenn Sie 0, 1 oder 2 angekreuzt haben:
Gibt es dennoch einen Aspekt, den sie
spannend oder faszinierend finden?

2b. Wenn Sie 3, 4, 5 oder 6 angekreuzt haben:
Welcher Aspekt fasziniert Sie besonders?

3. Was glauben Sie, wie viele Astronauten sind zur Zeit im Weltraum?

4. Was glauben Sie, wie sieht der Arbeitsalltag von Astronauten aus? Welche Aufgaben haben Sie?

5. Wenn Sie ins All fliegen könnten, würden Sie es tun?

☐

Ja

☐

Nein

5a. Warum?

6. Welche der folgenden Aspekte sind Ihnen wichtig in der Raumfahrt?

- | | |
|--|--|
| ☐ bemannte Raumfahrt | ☐ unbemannte Raumfahrt (Roboter, Sonden,...) |
| ☐ Weltraumtourismus | ☐ Grundlagenforschung (Astronomie, Astrophysik,...) |
| ☐ Experimente unter Weltraumbedingung | ☐ sicherheitspolitische Aspekte |
| ☐ geisteswissenschaftliche Forschung | ☐ Erdbeobachtung |
| ☐ technologische Entwicklung | ☐ Satellitenkommunikation |

7. Haben Sie das Gefühl, im Alltag von Weltraumtechnologien beeinflusst zu sein?

- | | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| gar nicht | | | | | | außerordentlich |

8. Kennen Sie Weltraumtechnologien, die auf der Erde angewendet werden? Wenn ja, welche?

9. Welche der folgenden realen und fiktiven Raumfahrtseinrichtungen kennen Sie?

- | | |
|---|--|
| ☐ ESA | ☐ Todesstern |
| ☐ Deep Space Nine | ☐ NASA |
| ☐ SpaceX | ☐ Sternflottenakademie |
| ☐ DLR | ☐ Das Restaurant am Ende des Universums |
| ☐ Traumschiff Surprise | ☐ Roskosmos |
| ☐ Raumschiff Orion | ☐ JAXA |

10. Worüber würden Sie gerne mehr wissen?

11. Was muss noch erforscht werden?

**12. Welche Farbe(n) verbinden Sie mit dem Weltall?
(Wir halten Buntstifte parat!)**

1. Was bedeutet Weltraum für Sie?

Was sind die ersten zehn Begriffe, die Ihnen zum Thema Weltraum und Raumforschung einfallen?

Gewichtete Schlagworte – Lesehinweis

Die Frage ist explorativ, Ziel ist es, freie Äußerungen zusammenzutragen. Wir wollten wissen, was die Befragten mit dem Thema Weltraum assoziieren. Insgesamt kamen 1480 Nennungen zusammen (nicht jeder hat zehn Begriffe genannt). Die Darstellung auf der rechten Seite ist eine *Wordcloud*. Die 140 am häufigsten genannten Begriffe werden dargestellt. Die unterschiedlichen Schriftgrößen visualisieren die Häufigkeit der Nennungen.

„Der Mond ist aufgegangen, die goldenen Sternlein prangen“ – die Klassiker

Die ersten Begriffe, die auffallen sind Mond, Sterne, Planeten und Unendlichkeit. Vielleicht, weil es das ist, was wir selber jede Nacht erleben können. Wir schauen in den Himmel, sehen die Sterne, den Mond und denken an die Unendlichkeit, die uns umgibt. Seit Kindheitstagen hören wir diese Begriffe auch in Schlafliedern. Die Planeten unseres Sonnensystems werden in der Schule unterrichtet und so weit weg sie auch sein mögen, ihre Namen sind uns vertraut.

Blick in die Ferne

Überraschend ist das schwarze Loch. Es fasziniert wahrscheinlich vor allem durch den Aspekt des Unbekannten und weckt dadurch Neugier. Auch ist der Mars häufiger genannt als die Erde. Mit Weltraum wird *Unendlichkeit* und *Weite* assoziiert. Manchmal wird der nahe Orbit dabei vergessen.

Astronaut als Weltraumbotschafter

Das DLR selbst wird nicht genannt, die NASA hingegen schon. Alexander Gerst gehört aber zu den 140 häufigsten Nennungen. Auch Neil Armstrong und Juri Gagarin werden genannt. Der Astronaut im Allgemeinen ist eine Personifikation des weiten Themas Weltraum.

Urknall der Dimensionen – Lesehinweis

Einfachnennungen und Wortgruppen fallen bei der *Wordcloud* der vorherigen Seite weg. In einem nächsten Schritt bildeten wir per qualitativer Analyse Assoziationskategorien. Diese Kategorien sind das Hauptergebnis, das auf dieser Seite dargestellt wird. Von den 26 Kategorien sind acht Kategorien konkrete Mehrfachnennungen, sie sind in der Grafik unterstrichen. Das heißt, dass Raketen, Raumschiff und Spaceshuttle gleichgesetzt werden mit *Raketen und andere Raumfahrzeuge*. Auch der Begriff *Schwerelosigkeit* ist selbst so häufig genannt worden, dass er keiner Kategorie zugeordnet wurde. Losere Begriffe wie beispielsweise Filmtitel, Seriennamen oder Romane sind in der Kategorie *Referenzen zur Popkultur* zusammengefasst. Die Grafik fasst eine qualitative und quantitative Auswertung zusammen. Die Länge der Tropfen gibt die Häufigkeit der Nennungen an. Damit werden vor allem Tendenzen sichtbar gemacht. Die quantitative Auswertung steht hier nicht im Mittelpunkt.

Übergeordnete Kategorien

Die Assoziationsgruppen ließen sich wieder in übergeordnete Kategorien zusammenfassen, dargestellt durch das farbige Tortendiagramm. Besonders viele Nennungen gab es in der Gruppe der *Individuellen Erfahrungen und Gefühle*. Es ist zu erkennen, dass Beschreibungen und Emotionen mit über 100 Nennungen die am häufigsten genannte Gruppe darstellen.

Ganz vereinfacht teilen sich alle 1480 Begriffe in zwei Kategorien ein: *Fakten* und *Aussagen mit persönlicher Empfindung*. Auch der Begriff *Astronaut* kann eine persönliche Empfindung darstellen, aber es wurde versucht, eine erste Sortierung der unzähligen Aussagen vorzunehmen.

Antwortsspektrum

Auf der nächsten Seite werden die von den Befragten genannten Assoziationen einzeln aufgelistet und Dopplungen mit Zahlenwert angegeben. Das ganze Spektrum der Aussagen wird sichtbar. Es wird deutlich, nicht nur das Weltall ist weit, auch die Assoziation dazu.

Kosmische Objekte
und Erscheinungen

Außer
schwarze

Asteroiden und Meteoriten

Objekte am Nachthimmel

Elemente außerhalb
unseres Sonnensystems

Elemente in
unserem Sonnensystem

Astronauten/
Kosmonauten

Raketen und
andere Raumfahrzeuge

Raumfahrtmissionen

Raumfahrteinrichtungen

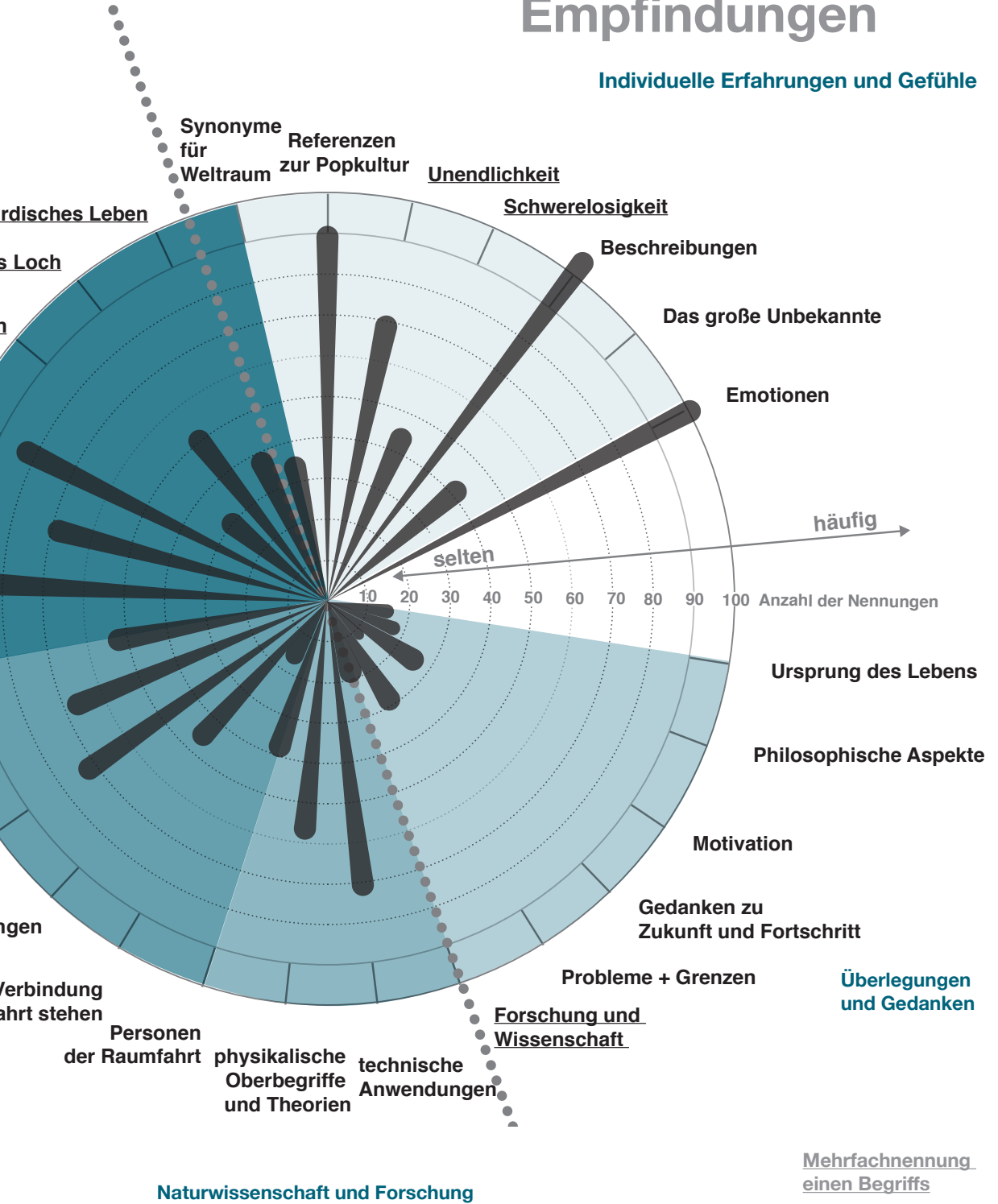
Begriffe der
angewandten Raumfahrt

Orte, die in V
mit Raumf

Fakten

Persönliche Empfindungen

Individuelle Erfahrungen und Gefühle



Individuelle Erfahrungen und Gefühle

Referenzen zur Popkultur

11 × Star Wars
2 × Benjamin Blümchen
(Mond=Käse)
2 × der Mann im Mond
2 × Doctor Who
2001: Odyssee im Weltraum
3 × E.T.
4 × Enterprise
4 × Warp
5 × Star Trek
6 × Interstellar
6 × Sci Fi
8 × Astrologie
60er Jahre Mode
A hitchiker's guide to the Galaxy
Alf
Armageddon
Babelisch
Battlestar Galactica
Big Bang Theory
Captain Kork
Filme (Star Wars, Star Trek, Interstellar)
Laserschwert
Luke Skywalker
Mock vom Ork
Moon Explosion
Moonwalk
Mr. Spock
Per Anhalter durch die Galaxis
Raumschiff Orion

Beschreibungen

2 × blau
3 × bunt
4 × Farben
14 × Dunkelheit
Finsternis
5 × schön
6 × Stille
3 × Ruhe
2 × lautlos
9 × groß, riesig, immens
5 × Tiefe
3 × Distanz, weit weg
2 × Entfernung
7 × Kontrastbetrachtungen

Das große Unbekannte

Ich habe mich ehrlich gesagt noch nicht so sehr mit diesem Thema beschäftigt.
2 × nicht ausgenutzt
3 × Mysterium
5 × unerforscht
9 × unbekannt
Bisher unerforscht
Mehr erforscht als die Weltmeere
Neue Realitäten
Raum ohne Begrenzung
Theoretische Physik
Unbegreiflich
Unendlichkeit
Unentdeckt
Unergründlich
Unermesslichkeit
Unerreichbarkeit
Noch unglaublich viel zu entdecken

Emotionen

5 × Angst
10 × Freiheit
11 × Leer
19 × Weite
2 × interessant
2 × Unfassbarkeit
4 × Faszination
5 × Einsam
5 × Ferne
6 × Ungewissheit
Atemnot
Aufregend
Neugier
Bedrohung
Unerforschte Weite
Spaß
Narr
Gefahr
Geheimnis
Hoffnung
Heimat/ zu Hause
Hunger
Lebensgefühl
Liebe im Weltraum
Magie
Sehnsucht
Spannung
Tod
Udenkbar
Zeitlosigkeit

Zufall
Ameisen
Wie ignorant bin ich?
Wie klein wir sind?

Überlegungen und Gedanken

Ursprung des Lebens

12 × Urknall
2 × Ursprung
3 × Woher kommt die Welt?
Anfang
Die Wiege alles Seins

Philosophische Aspekte

4 × Zeitreisen
2 × Fragen
1 × Philosophie Zeitverschiebung
Religionslosigkeit
Ewiges Leben
Ende
Eine Situation außer der Welt
Göttliche Existen
Demut
Fantasieanregend
Das ist Alles
Schöpfer
Geburt und Tod
Aufklärung
Antworten auf das Universum

Motivation

2 × Neugier
3 × Möglichkeit
Entdeckergeist
Entdeckung
Erfahrungen
Erkundung
Fantasie über Unerklärliches, Unerforschtes
Forscherdrang
Ort der Entdeckung
Ideen
Innovativer Pioniergeist
Lebensraum für zukünftige Generationen
Neue Chancen

Perspektivenwechsel
Weltraum ist Werkzeug für neue Möglichkeiten
Ändert alle irdischen Definitionen
Tourismus
Vision
Visionen realisieren
Voller Möglichkeiten

Gedanken zu Fortschritt

4 × Zukunft
Bedeutsame Entdeckungen
Kolonialisierung
Future
Gateway to future
Neue Farben
Neue Grenzen
Werkzeug für neue Wege des Denkens

Probleme und Grenzen

Schwer wahrzunehmen
Unbelebbar?
Überwachung
Tödlich
Unfriedlich
Rüstungen
Kompliziert
Gibt wichtigeres
9 × Teuer
7 × Müll im All
Kein richtiges Essen
Keine Grenzen
2 × Keine Luft
Keine Schwerkraft
Unwissen
Lebensdauer von Sternen
Raum ohne Begrenzung
Theoretische Physik

Naturwissenschaft und Forschung

Technische Anwendungen

4 × Teleskop
Abgefahrene Zukunftstechnologien
GIS
GPS
High Tech
Ingenieure
Laserbeam
Launchers
Lange Entwicklungszeit
Mathe
Nanotechnologie
Roboter
Safety-first
Space Launch System
Technischer Fortschritt
Technologie
Terne
Terraforming
Werkzeug
Weltraumforschung
für Anwendungsgebiete
auf der Erde
30 × Satelliten
4 × Raumsonde
Energie aus dem All
Fusion
Sturm
Unendliche Energien

Physikalische Oberbegriffe und Theorien

3 × Astrophysik
3 × Physik
3 × Relativitätstheorie
4 × Zeit
4 × 4. Dimension
4 × Lichtgeschwindigkeit
4 × Raumzeit
6 × Gravitation
7 × Vakuum
Astronomie
Ausdehnung von Raum
in Abhängigkeit von Zeit
Elektromagnetismus
Expansion
 $g=9,81$
Gammastrahlung
Higgs Feld

Kosmische Konstante
Lichtjahre
Lichtpunkte
Paralleluniversum?!
Quantenphysik
Schwache Kernkraft
Singularität
Raum und Zeit
Starke Kernkraft
Strahlung
Theorie
Zeitlos

Begriffe der angewandten Raumfahrt

Personen der Raumfahrt

7 × Neil Armstrong
5 × Alexander Gerst
4 × Juri Gagarin
4 × Stephen Hawking
4 × Laika
Bruce Willis
Computernerds
Dietmar Schönherr
Douglas Adams
Albert Einstein
Erika Klose
Felix Baumgartlinger (sic!)
Galileo
Harald Lesch
Kepler
Tycho Brahe
Wernher von Braun

Orte der Raumfahrt

2 × Huston
4 × USA
5 × Russland
Amerika
Cape Canaveral
China
Fallturm

Raumfahrteinrichtungen

2 × Astrum
1 × Cern
2 × DLR
3 × ESA
29 × Nasa
2 × OHB
Robex

Sternwarte
ZARM
Airbus

Kosmische Objekte und Erscheinungen

Missionen

10 × Apollo
2 × Ariane
2 × Columbus
2 × Voyager
22 × ISS
3 Mars-Mission
3 × Rosette/Philae
5 × Hubble
5 × Sputnik
6 × Mondlandung
bemannte Raumfahrt
Cygnus
Die erste Mondlandung
Gescheiterte und
teure Missionen (Philae)
Koker
Mars Exploration
Rover
Sojuz

Elemente in unserem Sonnensystem

4 × Venus
21 × Mars
4 × Pluto
5 × Erde
5 × Jupiter
53 × Planeten
6 × Saturn
Blauer Planet
JO (Jupitermond)
Mein Vater ...
14 × Sonnensystem
32 × Sonne
Erdumfeld
Erdumlaufbahn
Atmosphäre

Außerhalb unseres Sonnensystems

25 × Galaxie
31 × Milchstraße
5 × Supernova
2 × Spiralnebel
4 × Nebula

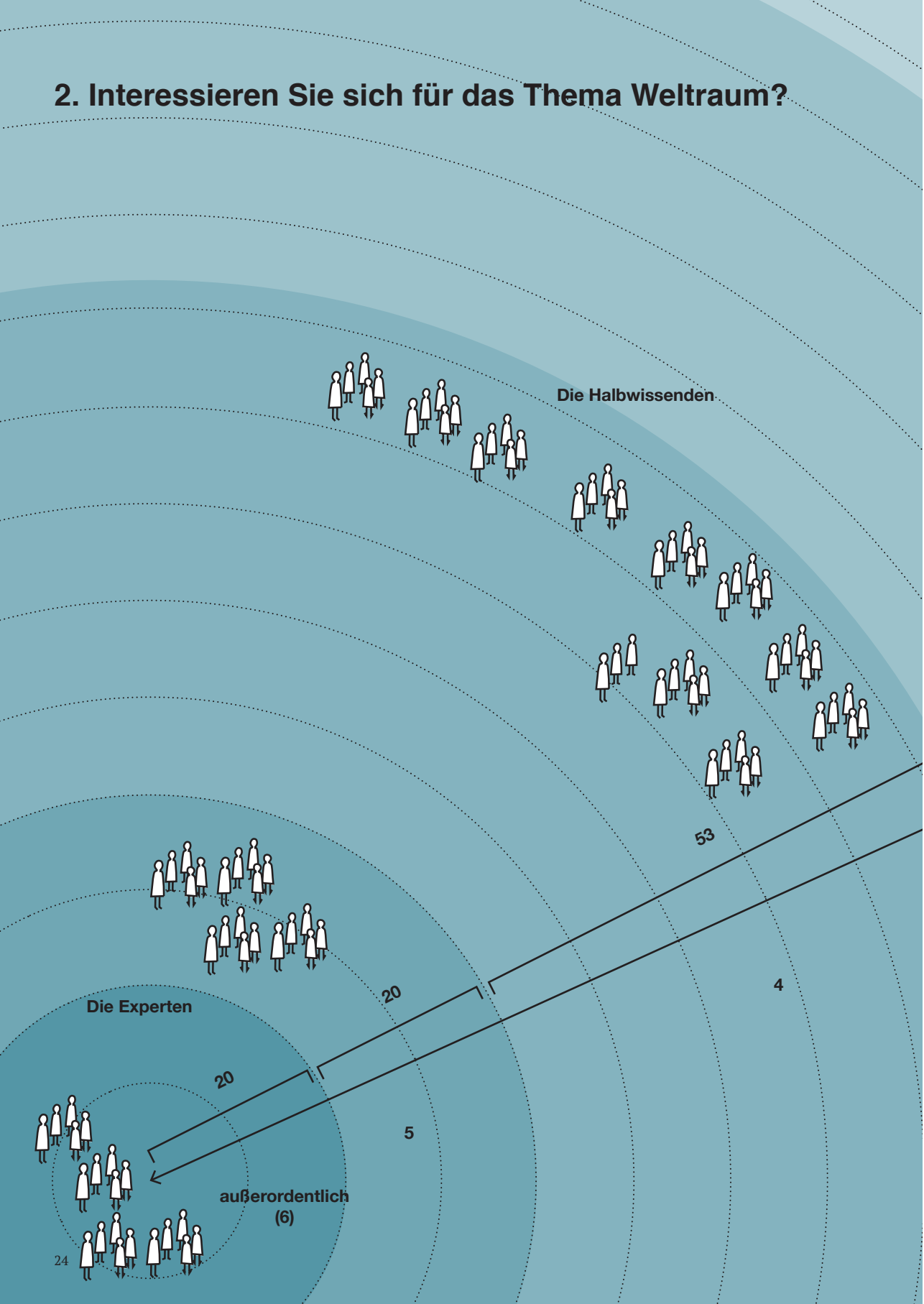
Objekte am Nachthimmel

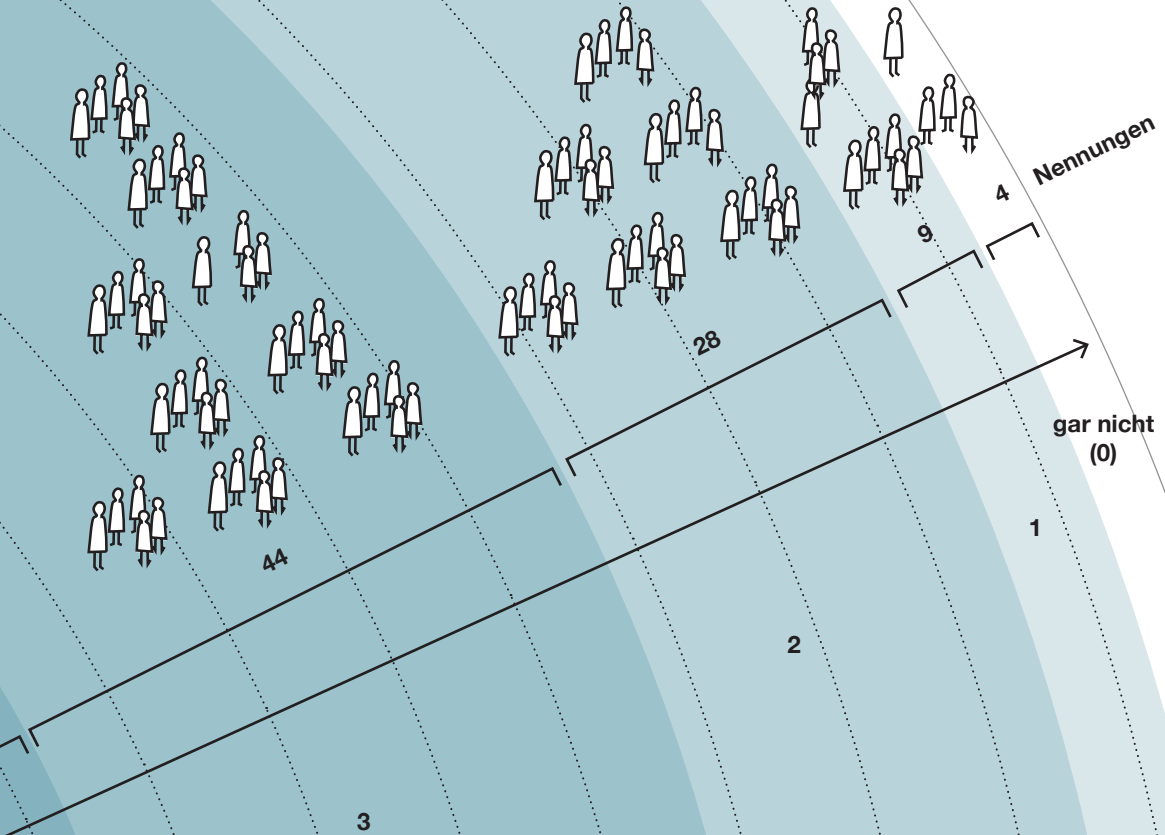
53 × Mond
2 × Konstellation
69 × Sterne
2 × Sternschnuppe
2 × Nacht
5 × Himmel

Synonyme

7 × Raumfahrt
6 × All
5 × Weltraum
14 × Universum

2. Interessieren Sie sich für das Thema Weltraum?





Neue Personengruppen: Der Experte, der Halbwissende, der Meinungslose

Die Antworten sind eine Selbsteinschätzung der Befragten und erfolgten auf einer Skala, die sich von *außerordentlich* bis zu *gar nicht* aufspannte. Es sind daraus neue Personengruppen hervorgegangen. Der *Experte* positioniert sich an einem Ende und am anderen Ende steht der *Meinungslose*, dazwischen die Gruppe der *Halbwissenden*. Diese Bezeichnungen basieren auf der ersten qualitativen Befragung, die im Rahmen dieses Projekts stattfand. Die genauere Beschreibung der Personengruppen findet im Kapitel *Analyse der Interviews* statt. Im Allgemeinen ist zu sagen, dass die *Meinungslosen* sich bei ihrer Antwort kurz und knapp halten und sich auch bei Gesprächen nicht aus der Reserve locken lassen. Die *Halbwissenden* zeigen Interesse, aber stellen

ihr Licht erstmal unter den Scheffel. Es zeigte sich, dass diese Personengruppe häufig Spezialwissen zu einem Thema hat oder aber vor allem an Science Fiction interessiert ist. Die Gruppe der *Experten* sind teilweise Menschen, die im Raumfahrtumfeld arbeiten, aber auch Menschen, die einfach sehr viel Interesse für das Thema aufbringen. Nicht immer ist das Interesse mit tatsächlichem Wissen gleich zu setzen.

Verteilung: Tendenz zu außerordentlichem Interesse

Auffällig ist, dass es mehr Befragte gibt, die ihr Interesse eher als *außerordentlich* einschätzen, als in Richtung *gar nicht*.

Experte

*Die Tatsache, dass
unsere Existenz in
diesen unerforschten
Raum bereits jetzt
schon vordringt.*

Meinungslose:

Gibt es dennoch einen Aspekt, den sie spannend
oder faszinierend finden?

Meinungslose

Die schöne Sonne.

Der Experte und der Halbwissende:

Welcher Aspekt fasziniert Sie besonders?

Dimension und nicht Häufigkeit

Die Antworten auf die Frage ähnelten sich thematisch und wurden daher in Überkategorien zusammengefasst. Darunter sind die individuellen Formulierungen aus dem Fragebogen aufgeführt. Dopplungen wurden entfernt. Es ist keine Auflistung der Häufigkeit, sondern zeigt die Dimension der Themen, die faszinierend sind für die Personas *Experte* und *Halbwissender*.

Einfachnennungen, die keiner Kategorie zugeordnet werden, sind am Ende aufgeführt.

Faktoren der Neugier und Forschung

Auffällig ist, dass es Aspekte der Neugier sind, die am meisten genannt werden. Es geht darum wo wir herkommen und was unsere Zukunft bieten kann. Daneben werden einzelne mehr oder weniger konkrete Themen wie Zeit-Raum-Kontinuum und Schwarze Löcher genannt.

Anderes Leben

- Wie weit ein Raumschiff fliegt und welche Planeten noch entdeckt werden
- Gibt es Leben auf anderen Planeten?
- Die Möglichkeit, dass es noch anderes Leben geben kann
- Der Gedanke daran, dass es so etwas wie unsere Erde noch einmal gibt, fasziniert mich.
- andere Welten
- Die Möglichkeiten, die sich uns eventuell bieten: anderen Planeten besiedeln, beamen
- Außerirdische
- (Neuer) Lebensraum
- Das Wissen, dass es noch andere bewohnbare Planeten gibt.
- Gibt es da draußen eine andere Erde?
- Oberflächen von Planeten

Neues entdecken

- Man hat längst nicht alles entdeckt.
- Es ist noch viel zu erforschen und zu entdecken.
- Die Unerforschtheit des Universums
- Ich glaube, dass man immer etwas Neues entdecken kann.
- Die Forschung, die immer wieder neu entdeckt und widerlegt

Der Ursprung von Allem

- Der Beginn
- Der Ursprung unserer Welt, in der wir leben im Zusammenhang mit den frühen Anfängen unseres gesamte Universums.
- Wie die Erde entstanden ist
- Das Erforschen unserer Ursprünge
- Der Urknall

Das große Unbekannte

- Dass es für mich unerklärlich ist, warum Planeten existieren
- Das Unentdeckte und Unbekannte
- Man weiß nicht, was einen dort erwartet.
- Die Weite
- Das Mysterium
- Nicht zu wissen was es im Universum noch gibt
- Man kann bis in die Unendlichkeit forschen, und das man als „normaler Mensch“ nicht so viel erfährt, macht es umso interessanter.
- Trotz aller Anstrengungen, werden wir es nie schaffen, den Weltraum total zu verstehen.

Unerreichbarkeit

- Weite Entfernung und dass ich es nie zu Gesicht bekommen werde

Visuelle Faszination und Ästhetik

- Die Sterne, die Farbe der Nebula
- Licht und Schatten – Kontraste
- Sternenhimmel sind schön

Unendlichkeit und die unfassbare Größe

- Es ist unendlich groß. Gibt es einen Anfang und ein Ende?
- Unendlichkeit, Weite, Schwerelosigkeit
- Das Gefühl beim Denken an das Unendliche.
- Wie kann das Universum je enden? Und wenn, wo hört es auf und was kommt danach?
- Die Unendlichkeit und das Unerforschte
- Unendlichkeit: Wie sieht es aus, wenn man rauszoomt?
- Unfassbare Größen
- Das Universum, da es unendlich ist
- Dass das Weltall unendlich ist
- Der Fakt, dass das Universum endlos und einfach grenzenlos ist, finde ich unglaublich.
- Entfernungen
- Endlose Weiten
- Größenverhältnisse

Bereits Erreichtes

- Die Tatsache, dass Dank der fortschreitenden Technik, wie Satelliten im Weltraum, Internet, Navigationssysteme und Handys zu benutzen möglich ist
- Dass ein Mensch die Technik erschaffen hat, im Weltraum fliegen zu können
- Neues Wissen und immer wieder neue Informationen
- Das Grundlagenwissen, welches wir durch ihn erlangen: dunkle Materie, dunkle Energie?
- Grenzgebiete der Astrophysik
- High-Tech
- Geschichte der Astronomie

Raum und Zeit

- Ich find's spannend, dass die Zeit schneller (oder langsamer?) vergeht.
- Zeit-Raum-Diskontinuum
- Zeit im Weltraum ist unermesslich
- Dass man sich nicht vorstellen kann, dass Raum und Zeit aufhören bzw. nicht

Schwarze Löcher

- Der unglaubliche Prozess der Geburt eines Sterns, von der Nebula bis zu seinem Tod. Das bedeutet das „ausgehen“ seines Lichtes oder eine Explosion. Bei Explosionen von großen Sternen entstehen manchmal schwarze Löcher und noch was anderes. Ich finde das einfach außergewöhnlich!
- Schwarze Löcher und Gammastrahlung

Einflussfaktoren des Alls auf unser Leben

- Wie der Weltraum unsere Erde beeinflusst
- Der Glaube und die Faszination der Menschen an die Sternbilder (verschiedene Kulturen!)
- Die Tatsache, dass unsere Existenz in diesen unerforschten Raum bereits jetzt schon vordringt.
- Alltagsleben
- Science-Fiction
- Fantasien
- Sternbilder

Es ist anders!

Freiheit und Losgelöstheit

Die Meinungslosen:

Gibt es dennoch einen Aspekt, den sie spannend oder faszinierend finden?

Visuelle Faszination und Ästhetik

- Ich finde Weltraumbilder ästhetisch
- Die bunten Galaxien, Stürme

Zeit und Raum

- Das Gefühl von Zeit/Relationen

Planeten, Sterne und Sonnensysteme

- Planetenentstehung

Sind wir alleine im Universum?

- Gibt es anderes Leben? In ähnlichem Abbild wie wir? Oder ist das Leben unter Bedingungen, die uns noch völlig fremd sind?

Die großen Fragen

- Ja, was gibt es nach dem Weltraum?
- Wie funktioniert das alles?
- Entfernung von und bis in den Weltraum

Das große Unbekannte und Unerforschte

- Die Tatsache, dass es Orte gibt, wo keiner von uns weiß, was dort ist, ob nun Leben oder nicht
- Das Unentdeckte und Unerforschte im Allgemeinen, von dem wir umgeben sind
- Das noch Unerforschte und was die Zukunft der Forschung bringen wird
- Weltraumforschung

Unendlichkeit und Weite

Guckt mal den Film *Die vierte Art* !!!

Schwereelosigkeit

Dimension der Nennungen

23% der Befragten interessieren sich gar nicht bis fast gar nicht für den Weltraum. Wir haben sie in der Kategorie der *Meinungslosen* zusammengefasst. Wir wollten wissen, ob diese Personengruppe trotzdem ein Thema hat, das sie bezüglich Weltraum fesselt und fasziniert. Die Antworten wurden bei Doppelnennung oder ähnlicher Aussage in Kategorien zusammengefasst. Einzelnennungen werden am Ende aufgeführt.

Die Un-Kategorien: Das Unvorstellbare fasziniert

Unbekannt, unerforscht und unendlich – das was wir nicht wissen, fasziniert uns. Auch die Befragten, die sich als nicht interessiert am Weltraum einschätzen können dem Unvorstellbaren einen Reiz abgewinnen. Auch das Thema Schwerelosigkeit und die Fragen nach andern Leben gehören zum Spektrum des Unvorstellbaren. Die Kategorie *Die großen Fragen* bringt es noch einmal auf dem Punkt, hier wird konkret nachgefragt, wo der Anfang und das Ende ist und wie eigentlich alles funktioniert.

***Die Vorstellung,
wie winzig klein die
Menschheit und
die Erde ist, wo sie
sich doch oft für
so groß hält.***

Die Schnittmenge



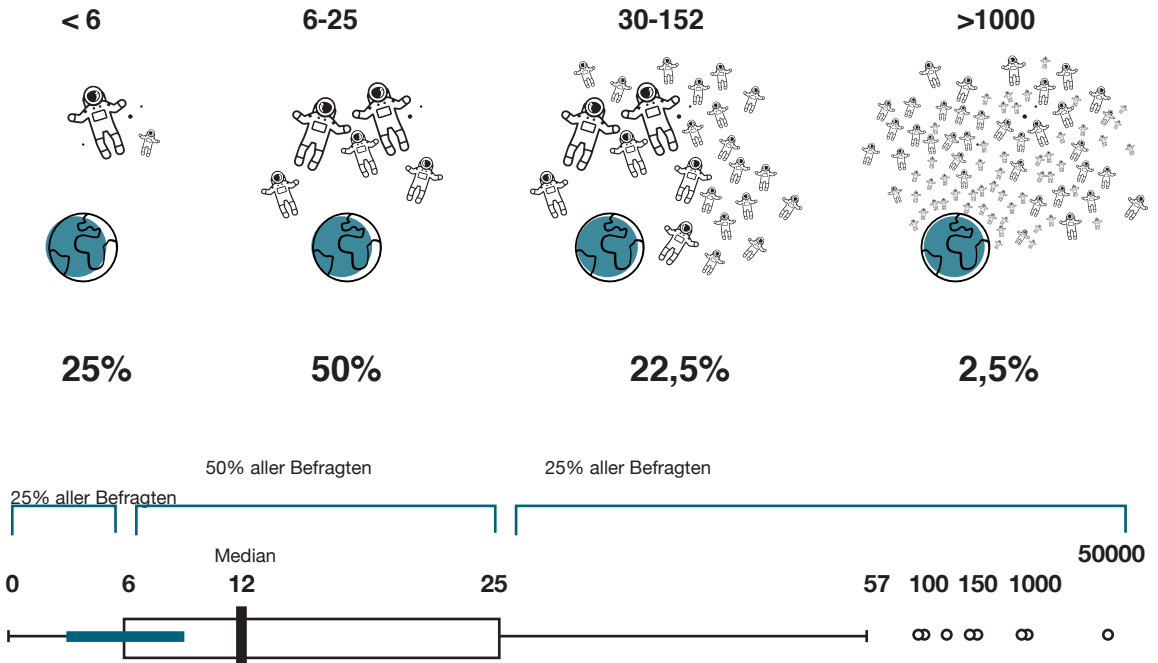
Schnittmengen und Alleinstellungsmerkmale

Faszination ist individuell, dennoch ließen sich Häufigkeiten und Tendenzen erkennen. Auf den vorangehenden Seiten werden die Interessenthemen der Personagruppen *Experten* und *Halbwissende* und *Meinungslose* gesondert betrachtet. Doch was ist eigentlich die Schnittmenge der beiden Gruppen und was sind Alleinstellungsmerkmale?

Schnittmenge: Das Unvorstellbare

Die Schnittmenge sind vor allem Aspekte des Unvorstellbaren und der Faszination. Diese sind weniger prägnant und präzise, sondern allgemein beschreibend. Aber sie rufen Emotionen hervor. Begriffe wie Weite, Unbekanntheit und Unendlichkeit lassen den Geist in die Ferne schweifen und verstärken die Faszination zusätzlich.

3. Was glauben Sie, wieviele Astronauten sind zur Zeit im Weltraum?



tatsächlich:

während des Bearbeitungszeitraums waren zwischen drei bis sechs Astronauten im Weltraum

Der Astronaut als Aktualitätsmesser

Der Astronaut ist eine der am häufigsten genannten Assoziation mit Weltraum. (s. Frage 1) Wir wollten mit dieser simpel erscheinenden Frage konkretes Wissen abfragen. Auch ist die Frage mit Aktualität der Informationen zu assoziieren. Im Zeitraum der *Lagrange Points* gab es neben dem Wechsel der Besatzung auch mehrere gescheiterte Versorgungs-transporte. Manche kamen nach dem Ausfüllen des Fragebogens auf uns zu und wollten die richtige Antwort wissen, gefolgt von einem „Oh, da habe ich mich aber verschätzt ...“ oder „Ha, fast richtig!“

Die ISS – eine große Weltraum WG

Der Medianwert liegt bei 12 Astronauten. Während der durchgeführten Befragung waren erst drei, dann sechs Astronauten an Bord der ISS. Nur 25% aller Befragten schätzten bzw. wussten, dass weniger als sechs Personen gerade im Weltraum sind. Nur eine Person schrieb null. 50% aller Antworten glauben,

dass zwischen sechs und 25 Astronauten im Weltraum sind. In der nächsten Kategorie 30–152 Astronauten wird es nicht nur eng auf der ISS, sondern auch die Antworten variieren stark. Ein Drittel in dieser Kategorie meinte, dass über 100 Astronauten im Weltraum sind. Die Ausreißergruppe ist klein, dennoch nennenswert. Der Maximalwert an geschätzten Astronauten im Weltraum liegt bei 50.000 – eine Kleinstadt im All.

Unsicherheit und spaßige Antworten

In der Auswertung nicht enthalten sind die Fragezeichen oder leergelassenen Felder (6% aller ausgefüllten Felder). Auf vielen Fragebögen waren Fragezeichen hinter der aufgeschriebenen Zahl, oder eine Antwortspanne, z.B. 10–20. Für diese Zahlenspannen wurde für die Auswertung ein Mittelwert genommen. Andere formulierten ihre Aussage in Worten mit *viele, einige, weniger als auf der Erde*, diese wurden nicht in der Auswertung berücksichtigt. „Wenn man Außerirdische mitzählt, dann ca. 1338“, diese Aussage ist ein Beispiel für eine der spaßigen Antworten.

4. Was glauben Sie, wie sieht der Arbeitsalltag von Astronauten aus? Welche Aufgaben haben Sie?

„Weltraumspaghetti kochen“



„Raumanzug an und raus da!“

„Auf die Erde schauen
und über Dinge philosophieren“

„Ganz normal, wie wenn man im Büro oder als
Techniker arbeitet. Die feiern sogar Geburtstag
im Raumfahrzeug.“



„Auf jeden Fall haben sie ja bewiesenermaßen
genug (Frei-)Zeit, um Twitter Accounts zu führen.“

„Ähnlich wie auf der Erde:
Forschung, viel sportliches
Training, Hausputz, Freizeit.“

„Das ist eine große Herausforderung, ohne
den gewöhnlichen Alltag zu leben.“

Der Astronaut, das unbekannte Wesen

Neben der Frage, wie viele Astronauten im Weltraum sind, wollten wir von den Befragten wissen, was sie glauben, was Astronauten machen. Im Gespräch bemerkten wir einen kurzen Moment der Verwunderung, bevor eine Antwort folgte. Auf der rechten Seite sind die Aktivitäten der Häufigkeit der Nennung nach sortiert aufgeführt. Konkrete Ausführungen sind rechts neben der Überkategorie aufgeführt.

Forschen, aber was ...?

Während sich bei der Anzahl der Astronauten viele verschätzten, sind die Antworten zu Frage Nr. 4 realistisch. Die meisten Antworten beziehen sich auf Forschung, wie z.B. *Daten und Proben sammeln, protokollieren, experimentieren und messen*. Einige der Befragten führten die Tätigkeiten genauer aus. Insgesamt zeigt sich, dass die genauen Aktivitäten nicht bekannt sind. Nur eine Person schrieb „an Technologien für die Erde“ forschen, für den Rest ist es nicht klar, was protokolliert wird oder welche Proben genommen werden, hier ist Nachholbedarf.

Die ISS fällt auseinander

Gleich nach *forschen* wurde *reparieren* am häufigsten genannt. Repariert wird die ISS, aber auch nach Meinung der Befragten verschiedene Satelliten. Auch hier zeigt sich, dass es eine vage Vermutung gibt, was ein Astronaut macht, aber keine konkreten Beispiele.

Die ISS ein großer Abenteuerspielplatz

Daneben haben sich die Befragten über den Alltag der Astronauten Gedanken gemacht. Neben *schlafen* und *essen* nennen 9% auch *trainieren*. *Schweben* bzw. „Fliegen und Saltos drehen“ als romantischer Vorstellung wurden ebenfalls aufgeführt.



68 x forschen an Technologien, welche auch auf der Erde eingesetzt werden können



43 x reparieren der ISS
von Satelliten



38 x experimentieren beim Mond Versuche machen



26 x essen aus Tuben
Kaffee trinken
etwas eintöniges aus der Mikrowelle



21 x schlafen am Arbeitsplatz



16 x trainieren für bevorstehende Einsätze um fit zu bleiben



12 x messen



12 x schweben Fliegen und um die eigenen Achse drehen, Saltos machen



11 x Proben nehmen von Gestein und Materialien



10 x Daten sammeln



10 x beobachten die Erdatmosphäre und Klima, etc.



10 x Technik bedienen wie z.B. Satelliten
Knöpfe drücken



6 x protokollieren

5. Wenn Sie in den Weltraum fliegen könnten, würden Sie es tun? Warum?

JA.

*Weil ich (m)ein
Held wäre
(aber ich habe
empfindliche Ohren).*

NEIN.

*Ich hätte Angst,
dass was schief
geht und ich allein
im All sterben
muss.*

5. Wenn Sie in den Weltraum fliegen könnten, würden Sie es tun? Warum?

64%

J A

..., weil ich auf die Erde blicken möchte.

..., weil ich neugierig bin und die Ferne mich fasziniert.

Gegenfrage: Warum nicht?

..., weil nur wenige diese einmalige und einzigartige Erfahrung machen.

..., weil ich mich dabei selbst erfahren kann.

..., weil es einfach eine neue und außergewöhnliche Erfahrung ist.

..., weil ich die Schwerelosigkeit spüren möchte.

..., weil der Perspektivwechsel uns vieles lehren kann.

..., aber nur unter der Bedingung, dass...

..., weil es mein Traum ist.

..., weil es mich reizt, ein Pionier zu sein.

..., aus Interesse.

..., um es mit eigenen Augen zu sehen.

..., um Antworten zu finden.

Die Aussagen wurden nach
Häufigkeit der Nennung sortiert

Nein

34%

..., weil ich Angst habe.

..., weil mir das zu unsicher ist.

..., weil es unnötig ist.

..., weil ich Flug-/ Platzangst habe.

..., weil die Umstände im Weltraum mir nicht passen.

Das ist voll die Umweltsauerei!

..., weil ich nicht fit genug bin.

..., weil sich das nicht lohnt.

Was soll ich da?

Ich habe Angst die Bodenhaftung zu verlieren.

Unwahrscheinlichkeit ermöglicht klare Aussagen

Die Antwort auf diese Frage ist als Indikator für allgemeine Neugier und Interesse am Thema Weltraum gedacht. Da zum aktuellen Moment keine Möglichkeit für die Befragten besteht, in den Weltraum zu fliegen, ist die Frage abstrakt. Diese Abstraktion ermöglicht, Komplikationen, Probleme und Wahrscheinlichkeiten außer Acht zu lassen und führte schließlich zu spontanen Aussagen. 4% der Probanden schufen eine eigene *Vielleicht*-Kategorie.

Ja, ich will in den Weltraum!

Zwei Drittel der Befragten würden in den Weltraum fliegen. Die individuellen Antworten wurden auf den Kern der Aussage zusammengefasst. Auf der nächsten Seite sind die O-Töne aufgelistet. Am meisten sind die Befragten vom visuellen Aspekt fasziniert. Sie möchten die Erde einmal vom Weltraum aus betrachten, damit verbunden ist die Neugier und Faszination, so eine Reise anzutreten. 10% der Ja-Sager stellten die Gegenfrage: *Warum nicht?* Für diese Gruppe ist der Weltraum ein Optimum und wenn einem die Möglichkeit geboten wird, dann muss die Chance ergriffen werden, wie folgende Antwort zeigt: „Hallo? Was geht? In den Weltraum fliegen!“ Besonders häufig wurde

der Flug in den Weltraum mit dem unglaublichen Erlebnis- und Erfahrungswert in Verbindung gebracht. „Erfahrung! Um aus dem Leben ein Erleben zu machen!“ antwortete eine Person. Diese Antwort spiegelt die Selbsterfahrung wider. Daneben geht es um die Außergewöhnlichkeit und namentlich das Gefühl der Schwerelosigkeit. Andere Antworten waren seltener, besonders hervorzuheben ist aber der Perspektivwechsel oder wie eine Person schrieb: „Um NOCH demütiger gegenüber dem Lebensraum Erde zu werden.“

Nein, ich will nicht in den Weltraum

Am häufigsten nannten die Personen, die *Nein* antworteten, Unsicherheit als Grund nicht in den Weltraum zu fliegen. Andere eigene Umstände, wie zu wenig Luxus, nicht fit genug oder zu umständlich sind andere Gründe, die mit der individuellen Befindlichkeit zusammenhängen. Auch die Gegenfrage: *Was soll ich da?* drückt persönliches Unverständnis aus. Für andere ist der Weltraumflug im Allgemeinen unnötig, lohnt sich nicht oder ist eine *Umweltsauerei*.

Ja, ich würde in den Weltraum ...

(Anzahl der Nennungen)

..., weil ich auf die Erde blicken möchte. (21)

- Man hat bestimmt eine unglaubliche Aussicht.
- Um die Erde aus der Weltallperspektive zu sehen
- Allein schon der Aussicht wegen
- Die Erde aus einer anderen Sicht sehen; die Tiefen des Universums sehen
- Einmal kurz auf die Erde schauen
- Neue Welten erforschen, unglaublicher Ausblick
- Toller Blick auf die Erde
- Um die Erde einmal als Ganzes zu sehen
- Weil es schön ist

..., weil ich neugierig bin und die Ferne mich fasziniert. (16)

- Aus Neugier
- Faszination und Entdeckungslust pur!
- Ferne und Faszination greifbar machen!
- Ich stelle mir vor, es wäre ein unglaubliches Abenteuer und die Erde von weit weg zu sehen, muss fantastisch sein.
- Ich will alles sehen und kennen!
- Weil die Erde zwar ein toller Planet ist, aber ich dort mit Milliarden scheißhirnamputierter Vollspastis lebe, die alles kaputt machen, nix wie weg. Außerdem Neugier.
- Weil ich neugierig bin, und ich möchte selbst erleben, wie die Situation im Weltraum ist
- Weil ich wissbegierig bin und neugierig, eine Erfahrung zu machen und das reizt mich!

Warum nicht? (11)

- Hallo? Was geht? In den Weltraum fliegen.
- Was für eine Chance! So etwas sollte man mitmachen, wenn man kann.
- Weil das Leben zum Leben da ist
- Weil es geht
- Weil man einfach alles einmal ausprobiert haben sollte, bevor man Nein sagt
- Das Unbekannte erleben, diese Chance

- wahrnehmen, warum nicht?
- Endlich etwas sinnvoller tun!

..., weil nur wenige diese einmalige und einzigartige Erfahrung machen. (9)

- Ein einmaliges Gefühl zu erleben, dass nicht vielen Menschen zu Teil wird
- Eine einmalige Erfahrung und man kann von etwas erzählen
- Auch wenn es streckenweise langweilig und anstrengend ist, ist es etwas, was kaum ein Mensch (der sieben Mrd.) erleben kann und deswegen sollte man, wenn man nicht all zu viel Lebenszeit opfern müsste, es auf jeden Fall tun! Nicht zuletzt wegen der Schwerelosigkeit.
- Wäre eine einzigartige Möglichkeit, aber mit den verbundenen Vorbereitungen wäre das wohl ein ziemlicher Akt?
- Weil das ein sehr cooles Erlebnis wäre und nicht viele die Möglichkeit dazu haben!
- Einfach um da zu sein, wo erst wenige vor mir waren.

..., weil ich mich dabei selbst erfahren kann. (8)

- Erfahrung! Um aus dem Leben ein Erleben zu machen!
- Weil es so faszinierend ist und so wenig bekannt
- Ich will mehr sehen und mehr lernen.
- Um die große Stille im großen Nichts zu erleben und alles in seiner Ganzheit von so weit weg bestaunen.
- Eine unvergessliche Erfahrung, außerdem wäre ich gerne schwerelos.
- Erfahrung! Das muss ja so sein, als würde man seinen Körper für eine Stunde mit nem schönen Käfer tauschen – geil!
- Ich will mehr sehen und so viel wie möglich lernen.
- Reiseerfahrung, Selbsterfahrung, Menscherfahrung
- Um eine spannungsreiche, neue Lebenserfahrung zu sammeln
- Um zu experimentieren und die Wissenschaft

- voranzutreiben
- Weil ich (m)ein Held wäre (aber ich habe empfindliche Ohren)

..., weil es einfach eine neue und außergewöhnliche Erfahrung ist. (8)

- Schönes Erlebnis
- Sehr besondere und außergewöhnliche Erfahrung
- Weil ich das mal erlebt haben möchte.
- Ich würde es tun, weil es mal was anderes ist.

..., weil es mich reizt, ein Pionier zu sein. (5)

- In andere Galaxien reisen und Planeten betreten
- Um neue Sachen zu entdecken
- Um neue Welten zu erkunden
- Reiselust

..., weil der Perspektivwechsel uns vieles lehren kann. (6)

- Ich kann mich klein fühlen.
- Um NOCH demütiger gegenüber dem Lebensraum Erde zu werden.
- Um zu sehen, wie winzig die Erde ist
- Ich fände es spannend dabei zu sein und „einen neuen Blickwinkel“ zu bekommen. Möchte in der Zeit aber nicht zu viel auf der Erde verpassen.
- Perspektivenwechsel, Neugier
- Hauptsächlich aus Erfahrungs- und Erlebnisgründen, und um die Erde aus einer anderen Perspektive zu sehen und die dann wieder mitzunehmen
- Neue Blickwinkel

..., aber nur unter der Bedingung, dass... (6)

- es einen anderen lebenswerten Planeten gibt.
- wenn ich wüsste, dass ich sicher zurück kommen werde.
- man die Chance hat. Dann wäre es sicher schon spannend, das einmal zu erleben, da es nicht alltäglich ist.

- es eine Rückkehr gibt.
- Es kommt darauf an, mit wem und wie lange
- Erst wenn ich älter bin und hier auf der Erde keine Verpflichtungen mehr habe.

..., weil es mein Traum ist. (5)

- romantischer Kindheitstraum
- weil mich das als kleines Kind schon interessiert hat
- Wollte ich schon immer mal.

..., um es mit eigenen Augen zu sehen. (3)

- Um es glauben zu können, wie krass der Weltraum ist!
- Weil ich es mir nicht genau vorstellen kann, wie man sich im Weltall fühlt und wie es dort aussieht.

..., um Antworten zu finden. (3)

- Der Mensch sehnt sich nach Informationen und Wissen, das Weltall hat ne ganze Menge davon parat.

..., aus Interesse. (5)

..., weil ich die Schwerelosigkeit spüren möchte. (13)

Nein, ich will nicht in den Weltraum ...

(Anzahl der Nennungen)

..., weil ich Angst habe. (11)

- Angst vor dem Fremden, Ungewissen
- Da hätte ich viele zu viel Angst vor
- Angst (aber ich würde sie eigentlich gerne überwinden)
- Weil ich ein Angsthase bin

..., weil mir das zu unsicher ist. (11)

- Ist die Rückkehr zu 100% bestätigt? Selbst dann nicht. Es kann immer etwas schief gehen.
- Angst, dass ich nicht wieder zurück komme
- Weil mir die Raumfahrttechnik noch zu unsicher ist.
- Viele verunglücken dabei
- Unheimlich
- Wenn es ganz sicher sein würde, würde ich es machen
- Ungewissheit
- Hohes Risiko
- Angst, dass was schief geht und man allein im All sterben muss

..., weil es unnötig ist. (6)

- Muss nicht sein: zu viel Energie, zu wenig Sinn
- Zu teuer, die Beobachtung aus der Ferne reicht mir
- Um das Leben zu verstehen, bedarf es keiner Reise in den Weltraum
- Die Erde reicht aus!
- Ich denke, dass ist verschwendetes Geld, was dringend für naheliegende Aufgaben/Probleme eingesetzt werden sollte.

..., weil ich Flug-/Platzangst habe. (7)

- Zu eng
- Platzangst. Vielleicht in der fernen Zukunft und nur in Begleitung von Sigourney Weaver.
- Flugangst! (wenn bewältigt, dann ja!)
- weil ich Angst vorm Fliegen habe
- Wenn es nicht so lange dauern würde, dann ja.

..., weil die Umstände im Weltraum mir nicht passen. (4)

- Ich würde die Erde vermissen
- Zu wenig Luxus
- Das scheint mir sehr angsteinflößend, gefährlich und vor allem zu lang
- Reisekrank :)

..., weil ich nicht fit genug bin. (3)

- Ich würde die Astronautentests nicht bestehen.
- Ich bin zu alt.
- Das ist ohne Prothesen unmöglich

..., weil sich das nicht lohnt. (3)

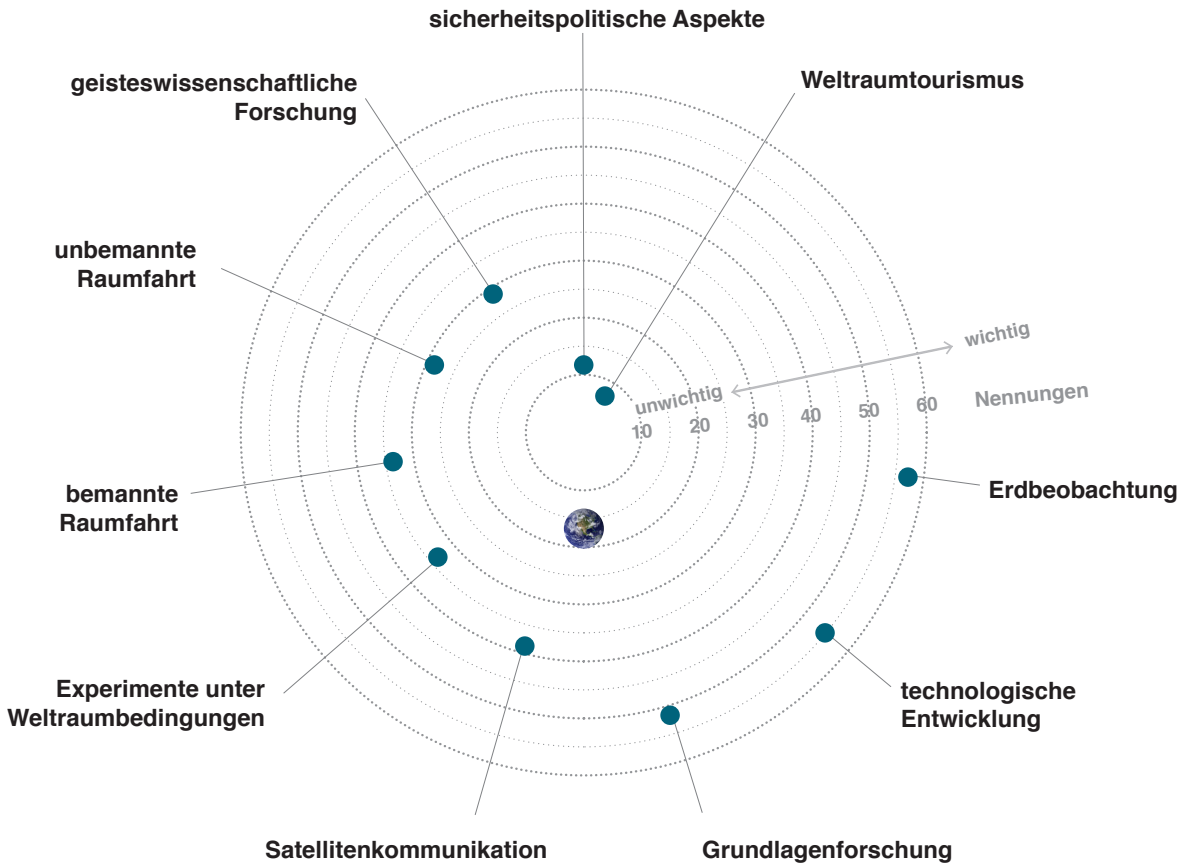
- Mir reicht die Möglichkeit zu fliegen
- Es scheint mir langweiliger, als man denkt, da ja der Lebensraum stark eingegrenzt ist.
- Zur Zeit kein lohnendes Ziel erreichbar.

Was soll ich da? (3)

Ich habe Angst die Bodenhaftung zu verlieren. (1)

Das ist voll die Umweltsauerei! (1)

6. Welche der folgenden Aspekte sind Ihnen wichtig in der Raumfahrt?



Die Befragten konnten aus von uns vorgegebenen Antwortkategorien auswählen. Mehrfachnennungen waren möglich. Nur eine Person hat nichts ausgewählt.

Anwendungsbezug für die Befragten war nicht immer klar

Nach dem Ausfüllen des Fragebogens kamen einige Befragte auf uns zu und fragten nach Beispielen für die Kategorien. Manche der Antworten beruhen daher nur auf Eingebungen durch uns und nicht auf tatsächlichem Anwendungswissen.

„Ja“ zu technologischen Entwicklungen und „Nein“ zu Weltraumtourismus

Die unwichtigen Aspekte stechen klar hervor: Nur 7% nannten Weltraumtourismus und nur 12% sicherheitspolitische Aspekte als relevant für die Raumfahrt. Am anderen Ende der Skala stehen Erdbeobachtung mit 57% und technologische Entwicklung mit 55%.

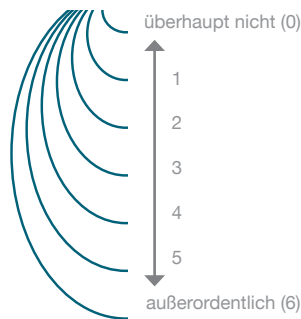
Geringe Wertschätzung für Satellitenkommunikation

Das Satellitenkommunikation nur mit von 40% als wichtiger Aspekt betrachtet wird, ist überraschend, sind wir doch tagtäglich davon abhängig.

7. Haben Sie das Gefühl, im Alltag von Weltraum-technologien beeinflusst zu sein?

8. Kennen Sie Weltraumtechnologien, die auf der Erde angewendet werden? Wenn ja, welche?

Frage 7



Frage 8

X% Haben so geantwortet

Nennungen einer Technologie und Häufigkeit



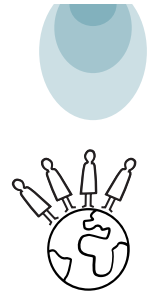
9%

2 x Satelliten
GPS
Teflonpfanne,
Solarenergie
Klettverschluss,
Wasser generieren



5%

3 x Satelliten
Tütensuppe
Skype
Schwerelosigkeitssimulatoren
Die Mitarbeiter von Apple kommen aus dem Weltall
Wettervorhersage



19%

6x Satelliten
7 x GPS
(Galileo haben die ja nicht hingekriegt)
3 x Unterwasserkugelschreiber,
2 x Militärdrohnen
2 x Teflon
2 x Trockennahrung
2 x Satellitenfernsehen
Mobilfunk
Klettverschluss
Luftfahrt
Robotik
Bleistifte
Zentrifugen
Materialforschung
(Oberflächenbeschichtung, Isolationsfolie, Dämmmaterialien)
Dinge im Medizinbereich in erneuerbaren Energien
Helme
Airbag?
langkettigen Polyetherole,
Halbleiter (?)
kristalline Speicher (?)
Chemtrails

Tendenz zu außerordentlich beeinflusst

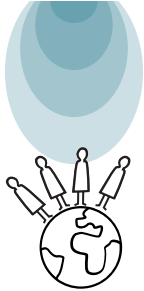
46% der Befragten, also fast die Hälfte fühlen sich tendenziell außerordentlich von Weltraumtechnologie beeinflusst (auf der Skala 4, 5 und 6). Dem gegenüber steht eine kleine Gruppe von 14%, die sich nicht von Weltraumtechnologien beeinflusst fühlen.

Übergreifende Nennungen

Ungeachtet des wahrgenommenen Beeinflussungsgrades gibt es in den Kategorien gleiche Nennungen. Satelliten, GPS und Teflon wurden bis auf in Gruppe 1 überall genannt. Aber auch Telekommunikation, Wettervorhersage, Materialforschung, medizinische Forschung, Erdbeobachtung, Solar- und Nanotechnologie werden häufig angegeben.

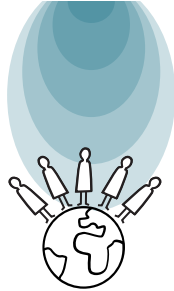
Vom Allgemeinen zu konkreten Beispielen

Es ist auffällig, dass die Nennungen je nach dem gefühlten Grad der Beeinflussung explizierter werden. Aus „Dinge im Medizinbereich“ (Skala 2) werden MRI (3), Medikamente und Eyetracking (beide außerordentlich). Auch die Anwendungsbereiche von Satelliten konnten konkret benannt und in Zusammenhang gesetzt werden.



21%

8 × Satelliten
8 × GPS
7 × Teflon
4 × Satellitenfernsehen
4 × Computer
3 × Space Pen
2 × Trockennahrung
Wettervorhersagen
Radio
Mobiltelefone + Twitter
High-Definition Cameras
Nanotechnik
Roboter
Materialforschung (Oberflächenbeschichtung, technische Keramik, Materialien für Flugzeug- und Autobau)
Erdobservation
MRI
Wasserfilter
Klettverschluss
Linsen
Fallschirmseide
EXIT Schild (Lichtsparende Farbe)
Tempur-Matratze
Formgedächtnislegierungen
Solarzellen
riesige Teleskope (Atacama)



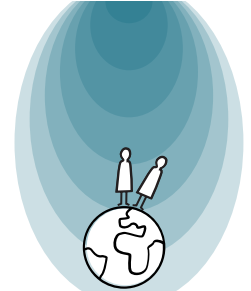
23%

10 × Satellitentechnik (Navigation, Klimaforschung, Wetter, Flugsicherheit, Kommunikation)
6 × GPS (Verkehr + Navigation)
4 × Teflon
2 × Kugelschreiber
3 × Computertechnik,
3 × Komprimierte Nahrung
8 × Telekommunikation (Fernsehen, Internet, Google Maps)
4 × Nanotechnik
4 × Wettersonden
3 × Produkte für Extremsituationen (Kunststoffe, Hitzeschild)
3 × Stoffe und Materialien
2 × Solarenergie
2 × Klettverschluss
Automatik
Sicherheitstechnik
Batterien
Ultraleichtmetalle
Dämpfsysteme fürs Auto
Archäologische Forschung
Wasseraufbereitung
ZARM
Mikrowelle
Windeln
Reißverschluss



12%

14 × Satelliten (GPS, für Telekommunikation)
7 × GPS und Navigation
3 × Teflon
3 × Wettervorhersage
Krisenmanagement
2 × Erdbeobachtung (Google Maps)
3 × Satellitenfernsehen
Neue Materialien
Der Kuli, der immer schreibt und bestimmt unfassbar viel mehr
Spin-off-Entwicklungen aus der Weltraumtechnologie (High-Tech-Stoffe oder neue Technologien in der Medizin)
Mikrowellenherd



11%

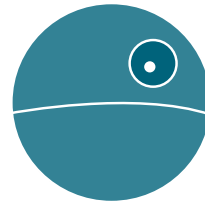
4 × Satelliten
4 × GPS
10 × Telekommunikation (Kommunikation allgemein)
3 × Teflon
3 × Wettervorhersage
3 × Erdbeobachtung (Ozeanforschung/Klimaforschung)
2 × High- und Werktechstoffe
Luftfahrttechnologien
2 × Medikamente
2 × Eyetracking
Robotik
Werkstoffe
Roboter
Militärische Detektion von z.B. Raketen
Kugelschreiber
Rakete fliegen
Schwerelosigkeit
Magnetstrahlung

Die Antworten von Frage 8 wurden dem zuvor in Frage 7 angegebenen Skalenwert zugeordnet.

9. Welche der folgenden realen und fiktiven Raumfahrtseinrichtungen kennen Sie?

Raumfahrt ist vielen durch Science Fiction bekannt. Da mit dem Thema Weltraum noch viel Unbekanntes zusammenhängt, ist es ein idealer Schauplatz für Zukunftsideen und Science Fiction, eben fiktive Wissenschaft. Die Frage zielte darauf ab herauszufinden, ob vor allem fiktive oder aber reale Einrichtungen bekannt sind. Mehrfachnennungen waren dabei möglich. Es zeigte sich, dass einige der Befragten diese Frage als Fangfrage begriffen und nicht die ihnen bekannten fiktiven Einrichtungen ankreuzten, sondern nur die realen.

Todesstern **49%**



NASA kennt jeder

92% aller Befragten kreuzten NASA an und über 50% kennen die ESA. Damit sind sie bekannter als jede zur Auswahl stehende fiktive Raumfahrt-einrichtung.

Aus DLR wird DHL und DLRG

Einige Fragebögen wurden von den Befragten selbst überarbeitet und aus dem DLR wurde eine andere bekannte Einrichtung, aber ohne Raumfahrtbezug.

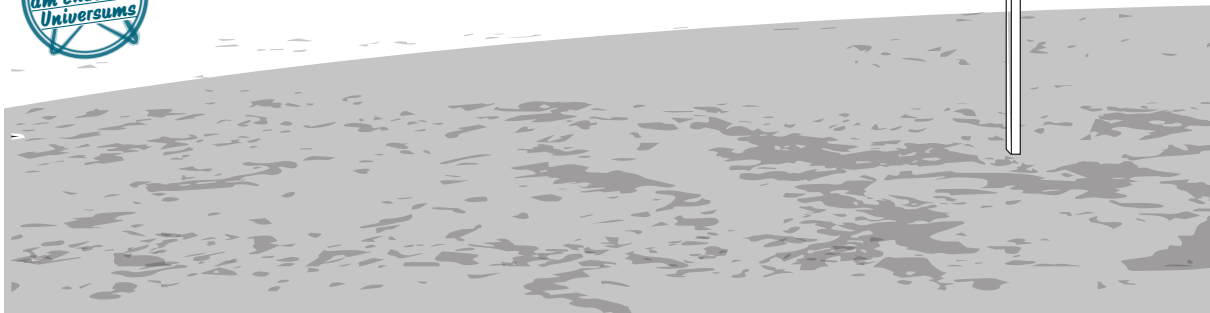
Das Restaurant am Ende des Universums **22%**



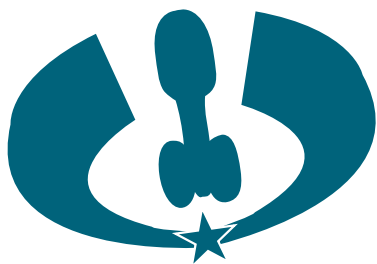
Deutsches Luft- und Raumfahrtzentrum



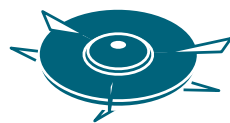
28%



Traumschiff Surprise 55%



Raumschiff Orion 32%



Sternenakademie 22%

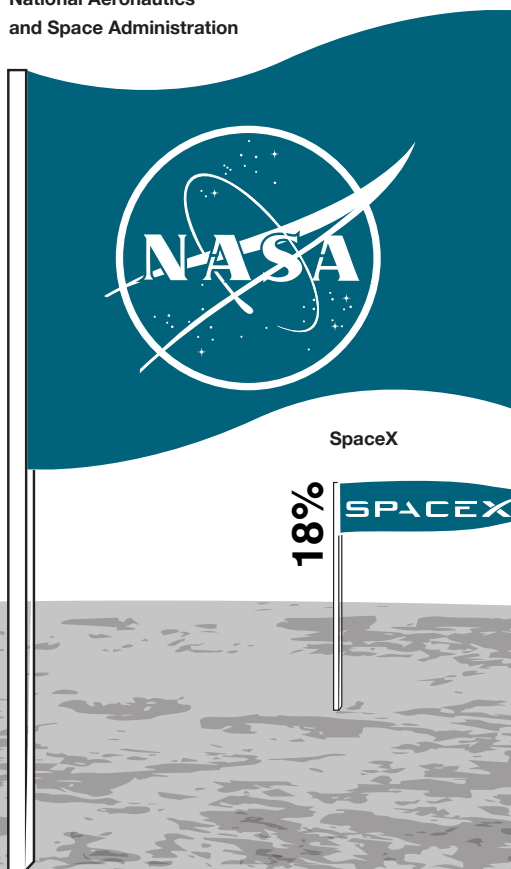


Deep Space Nine 27%



National Aeronautics
and Space Administration

92%



SpaceX

18%



European Space Agency

59%



Japan Aerospace
Exploration Agency



10%

Roskosmos



10. und 11. Worüber würden Sie gerne mehr wissen? Was muss noch erforscht werden?

Sonstiges ...

„Warum fliegen wir durchs All und können Krebs (angeblich) nicht heilen?“

„Warum wird nur so wenig Geld in die Raumforschung investiert und wieso gibt es so wenig internationale Beteiligung?“

„Wo sind die bereits von der Menschheit gestarteten Sonden? Was für Daten kommen an?“

„Ich weiß gar nicht, ob ich alles wissen möchte. Es soll spannend bleiben!“

„Bringt eigentlich nix ... kann man sein lassen und das Geld auf der Erde ausgeben. Aber manche Länder müssen ihre Schwanzlänge mit ‚Raumforschung‘ aufpolieren.“

„Stoßen wir eventuell doch an einen Rand?“

„Gab es schon mal einen Mord im Weltraum?“

Spektrum der Neugier

Alle Antworten wurden zunächst qualitativ ausgewertet und in Kategorien sortiert. Dargestellt wird das Spektrum der Neugier und nicht die Häufigkeit der Nennung. Es sind nicht nur Aussagen dabei, die nach mehr Information verlangen, sondern auch skeptische Perspektiven.

Der Status Quo – eine Unbekannte

Was macht ein Astronaut eigentlich? Nachdem man sich über mehrere Fragen hinweg mit dem Thema Raumfahrt und Weltraum auseinandergesetzt hat, tauchen neue Fragen auf. Es geht vor allem um das Dasein und Alltag im Weltall, Informationen über Raketen und Satelliten oder unsere Galaxis. Manche Antworten liefert *Google*, andere müssen noch erforscht werden.

Weltraum zunutze machen

Wir denken von unserem Standpunkt und unseren aktuellen Problemen ausgehend. Die Frage nach neuen Energiequellen und natürlichen Ressourcen ist daher nicht überraschend. Auch technische Aspekte der Raumfahrt erwecken die Neugier. Welche Technologien beeinflussen den Alltag oder wie funktioniert das Abwassersystem auf der ISS?

Für die Zukunft lernen „Beam me up, Scotty!“

Wir sitzen häufig fest im Alltag, brauchen lange um von A nach B zu kommen. Beamern scheint eine gute Alternative. Raumfahrttechnik, die auch als Elitetechnik verstanden wird, verspricht Abhilfe. Für diejenigen, die immer zu spät kommen oder am falschen Ort sind, erscheinen Zeitreisen und Paralleluniversen eine gute Alternative.

Umzug und neue Nachbarn

In der Kategorie *Umzug auf einen anderen Planeten* finden sich viele Fragen. Hinausläuft es immer auf die eine: Sind wir alleine und ist es möglich, auf einem anderen Planeten zu leben? Das Fremde, etwas das uns nicht vorstellbar ist, weckt die Neugier.

Mystisches und Bedrohliches

Die Unendlichkeit des Kosmos, der Rand des Universum oder das Ende unserer Erde. Das alles fasziniert durch seinen mystischen Charakter. Gleichzeitig wirft es Fragen auf, die unserer Dasein bedrohen und erschüttern könnten.

Alltägliches im All

- Sex im Weltraum
- Niesen im Weltall
- Wie fühlt sich das Weltall an?
- Ob (dauerhaftes) Leben auf Raumstationen möglich ist?
- Motivation, warum Menschen ins All wollen
- Wie das Gefühl der Menschen ist, die ins All fliegen
- Wohnen im Weltall
- Das Gefühl, im Weltraum zu sein und auf die Erde zu schauen
- Geräusche im Weltall
- Geruch im Weltall

Status Quo

- Aktuelle Errungenschaften durch Raumfahrt
- Videomaterial von der Erde
- War die Mondlandung echt?
- Die Beschleunigung beim Start einer Rakete
- Raumstationen
- Die Forschung, die geheim gehalten wird oder wegen Geldmangel nicht weitergeführt wird, z.B. Pharmazie
- Wie stark die Menschen ihre eigene Erde zerstören!

Aktuelle Forschung

- Versuche auf der ISS ohne Gravitation
- Warum wird nur so wenig Geld in die Raumforschung investiert und wieso gibt es so wenig internationale Beteiligung?
- Was machen die Astronauten genau?
- Was momentan erforscht wird
- Reisen zum Mars

Kosmisches Einmaleins

- Aufbau Galaxien und Milchstraße
- Planeten
- Unentdeckte Planeten
- Mond
- Sterne (was Sterne wirklich sind)
- Die Jupitermonde
- Asteroiden
- Über andere Sonnensysteme
- Über die anderen Planeten
- Gravitation
- Weltraumgeographie
- Sonneneruptionen
- Sonnenimplosion

- Mehr von allem, aber insbesondere die Pole des Mondes müssen noch weiter erforscht werden
- Die Atmosphäre
- Planeten, insbesondere die Erde (und der Mars, weil er vielleicht mal so war wie die Erde und der Mond, weil er mal Erde war)

Anfang und Ende der Erde

- Wahrscheinlichkeit, dass andere Planeten mit der Erde kollidieren
- Entstehung der Erde
- Urknall

Technische Aspekte

- Über die Auswirkungen von CO₂ auf die Atmosphäre und das Klima auf der Erde
- Abwassersysteme auf Raumschiffen
- Antigravitations-Technologie
- Neue Generation Weltraumteleskope
- Insbesondere Röntgen und weitergehende Deep Field Untersuchungen
- Technologie und aktuelle Erkenntnisse
- Wie funktioniert terraforming genau?
- Darüber was genau ich im Alltag von Weltraumtechnologien merke, wovon ich profitiere
- Tiefschlaf, ohne zu altern
- die Vereinbarkeit von Wellen- und Teilchentheorie des Lichts

Rohstoffe anderer Planeten

- Materialexploration von Mond und Mars
- Mineralstoffe und Weltraummetall der Planeten
- Ob es auf anderen Planeten Rohstoffe oder ähnliches gibt, die wir sinnvoll nutzen können
- Energieressourcen

Warum eigentlich Raumfahrt?

- Was ist der wirkliche Plan von Raumfahrtswissenschaften?
- Was ist der Nutzen davon, den Weltraum zu erforschen?
- Warum sind wir im Weltraum?

Frage 10 und 11 wurden von den meisten Befragten zusammenfassend beantwortet. Daher werden die beiden Fragen bei der Auswertung auch zusammengefasst. Am Ende der Kategorien finden sich Einzelnennungen

Andere Lebensformen

- Außerirdische Intelligenz
- Gibt es noch andere Lebewesen?
- Im Weltall: Planeten mit Leben entdecken, um den Menschen ihre Arroganz zu nehmen.
- Leben auf anderen Planeten
- Ob es andere ähnliche Lebewesen wie den Menschen gibt.
- Trinken Aliens Bier?
- UFOs
- Ob es doch schon Kontakt gab

Umzug auf einen anderen Planeten

- Ob es Wasser (Leben) auf anderen Planeten gibt?
- Ob das Übersiedeln der Menschheit auf einen anderen Planeten möglich ist und ob das geplante Leben auf dem Mars in Containern funktioniert
- Wie weit wir technologisch in der Lage sind, andere Planeten zu besuchen/zu kolonisieren.
- Wie lange können wir noch auf der Erde leben, und welchen Plan B hätten wir denn?
- Wege um im All zu leben

Geisteswissenschaft

- Ich wusste gar nicht, dass die Geisteswissenschaften in der Raumfahrt einen Stellenwert haben oder andersrum
- Wie klein und nichtig wir (Menschen) sind

Die Unendlichkeit

- Alles was weit weg ist und wir noch nicht kennen
- Immer weiter in die Unendlichkeit!
- Antworten auf die großen Rätsel vom Unbekannten
- Mir begreifbar machen, was Unendlichkeit sein soll
- Die Ausdehnung des Alls
- Die Unendlichkeit des Universums

Grenzen des Universums

- Wo hört das Universum auf?
- Was ist dahinter?
- Woher kommt das Universum?
- Was war ganz am Anfang?
- Irgendwo muss alles ja herkommen, aber auch das muss irgendwo herkommen ...

Schwarze Löcher

- Supernova
- Schwarzes Loch
- andere Dimensionen
- Dunkle Materie
- Möglichkeiten von Wurmlöchern,
- Veränderungen von Raum und Zeit
- schwarze Materie; generell Singularitäten
- Relativitätstheorie
- Was passiert, wenn man in ein schwarzes Loch fliegt?
- Raumkrümmung

Schnellerer Transport

- Sind Zeitreisen irgendwann theoretisch möglich?
- Wird Beamen irgendwann möglich sein?
- Wie die großen Entfernungen überwunden werden können
- Wie man schneller und sicherer durch den Weltraum fliegen kann

Bezug zum Fragebogen

- JAXA
- Todesstern
- Das Restaurant am Ende des Universums
- BRENNEREI – next generation lab

Auf der Erde forschen

- Auf der Welt: Die Tiefsee, heilende Pflanzen, das Gehirn.
- Da gibt's vieles, aber über's Weltall will ich nicht mehr wissen.
- Intelligenz

Die Frage ist, was der Mensch in der Lage ist zu erfassen!

Die menschliche Dummheit

Alles was geht und der ganze Rest!

Dazu müsste ich mich erstmal ausgiebiger damit beschäftigen.

Ist Weltraumtourismus möglich, wenn es irgendwann möglich wäre? In Bezug auf die Sicherheit.

Welchen Planeten machen wir als nächstes kaputt? (hoffentlich nicht)

Gibt es tatsächlich Paralleluniversen?

Fazit

Nicht nur die Analyse der Fragebögen war von Interesse, auch das Aushändigen oder Wiedergeben war spannend. Es kam zu Interaktionen und Austausch. Es gab Rückfragen oder Kommentare wie „das ist ja interessant, das macht bestimmt Spaß, daran zu arbeiten“ oder „Puh, mit dem Thema habe ich mich schon sehr lange nicht beschäftigt“. Andere waren besorgt, dass sie nicht alle Fragen richtig beantwortet haben. Es war schön zu beobachten, wie nicht nur wir mit den Befragten ins Gespräch kamen, sondern auch die Passanten untereinander die Konversation zum Thema Weltraum und Raumfahrt fortsetzten.

Viele sehen sich nicht als Experten auf dem Gebiet Weltraum und Raumfahrt und dennoch vertreten sie starke Positionen, ob dagegen oder dafür. Insgesamt wenig kritische Stimmen, was aber auch am Setting des *Lagrange Point* liegt: Wer überhaupt keine Lust hat, der geht vorbei.

Das Hauptziel des Fragebogens war es, Interessen und Faszinationen zum Thema herauszuarbeiten. Auf den vorherigen Seiten wurden sie aus der Analyse der Fragebogen herausgearbeitet. An dieser Stelle sollen sie noch einmal kurz zusammengefasst werden.

Raumfahrt und Weltraum gehören zusammen, stehen aber gleichzeitig auch in einer Diskrepanz. Der Weltraum ist abstrakt, während die Raumfahrt angewandte Technik ist. Das Abstrakte ruft eine besondere Form der Faszination hervor, die Raumfahrt ist nur in gewissen Bereichen spannend und zwar dann, wenn man einen persönlichen Bezug herstellen kann.

Ein Beispiel für das Abstrakte ist das schwarze Loch. Von diesem astronomischen Objekt geht eine Faszination aus, genau wie von schwarzer Materie oder dunkler Energie. An unterschiedlichen Stellen im Fragebogen tauchte immer wieder diese Begriffe auf, häufig sogar mit Ausrufezeichen.

Die Idee, durch Raum und Zeit reisen zu können, ist so unvorstellbar, dass sie begeistert. Manche haben den Entstehungsprozess eines schwarzen Loches mit dazugeschrieben, was zeigt, dass man sich mehr Wissen aneignet, wenn ein Thema interessiert.

Astronauten fungieren als Botschafter zwischen Erde und Weltraum. Der Beruf geht häufig Hand in Hand mit Rakete und Space Shuttle als Transportmittel. Nicht nur Kinder sind neugierig (siehe auch die Kindergartenzeichnungen auf dem Cover dieses Buches). Die einfache Frage „Wie viele Astronauten sind zur Zeit im Weltraum?“ sorgte für sehr viel Rücklauf. Die Befragten wollten ihr eigenes Wissen testen und die richtige Antwort kennen lernen. Das Entscheidende ist, dass es übertragbar ist auf das eigenen Leben. Die Geschichten, Bilder und Beschreibungen von Astronauten können mit unserem Leben auf der Erde verglichen werden.

Von der Erde blicken wir in den Nachthimmel und haben manchmal in diesen Momenten das Gefühl, dem Weltraum sehr nahe zu sein. Mit den „Klassikern“ wie Sonne, Mond und Sterne, aber auch die Planeten unseres Sonnensystems, sind wir aufgewachsen. Der Mond ist ein alter Bekannter. Und vom Mars hat jeder schon einmal gehört.

Vielleicht ist es auch der Blick in den Nachthimmel der dazuführt, dass wir beim Gedanken an Weltraum sofort in die Ferne schweifen. Viele genannten Assoziationen liegen fernab der irdischen Atmosphäre oder unserer Galaxis. Die Entfernung und Weite übt einen anderen Reiz aus, als das, was im unmittelbaren Orbit passiert.

Neben dem Fernen ist es das Unbekannte, das eine besondere Aura hat. Die Begriffe der *Un-Kategorien*, wie *unendlich*, *unerforscht*, *unbekannt* tauchen gehäuft bei der Auswertung des Fragebogens auf. Es ist nicht fassbar, schwerlich vorstellbar, aber gerade dadurch fantasieanregend. Die genannten Assoziationen stehen häufig in Zusammenhang

mit beschreibenden Adjektiven und Substantiven der Wahrnehmung und Sinnlichkeit. Wie zum Beispiel *Ferne, Weite, Angst, Ungewissheit, Magie, Spannung* und *Einsamkeit*. Das ganze Feld der persönlichen Empfindungen, das im Fragebogen angesprochen wurde, beruht auf subjektiven Eindrücken aufgrund der eigenen Vorstellungskraft.

Doch diese Imagination muss von irgendetwas gefüttert werden. Viele der genannten Begrifflichkeiten korrelieren mit der häufigen Nennung von Filmen wie *Interstellar, Star Wars* und Co., bei denen der Weltraum visualisiert wird und in der Kombination mit der Story emotionalisiert wird.

Wenn wir die Grenzen unserer Vorstellung erreichen, sind wir an der Schwelle zur Religiosität, dem Mystischen und Transzendentem. Während manche anfangen, Fragen zu formulieren oder sich darüber Gedanken machen, wie klein der Mensch im Vergleich zum Universum ist, erschien anderen die Unendlichkeit bedrohlich.

Neben den mystischen Aspekten ist der technologische Mehrwert für die Befragten interessant. Dabei ist der Blick sehr zukunftsgerichtet, denn es wird vor allem auf die persönliche Anwendung bezogen, wie zum Beispiel das Beamen und Zeitreisen. Gleichzeitig gibt es einen Wunsch, nach konkreten Angaben von Objekten, die wir jeden Tag nutzen. Dabei ist das Handy nicht für jeden ein selbstverständliches Beispiel. Auch wenn Satelliten häufig in Bezug zur Raumfahrt gebracht werden, ist es nicht Status Quo. Hier zeigt sich auch wieder die bereits gemachte Beobachtung, dass die Gedanken eher in die Tiefen des Universums schweifen, als bei erdangewandten Nutzungen zu bleiben.

Das Allgemeine bestimmt die Wahrnehmung von Weltraum. Satelliten sind bekannt, was sie außer Wettervorhersage und Telekommunikation machen, nicht. Astronauten fliegen ins All, wer da ist, wie lange oder an was sie forschen, ist unbekannt. Ein großes Kommunikationspotenzial liegt hier im Verborgenen: Das anwendungsbezogene Wissen muss noch vermittelt werden.

Bei strahlendstem Sonnenschein treten wir unsere erste Mission in den Weltraum an. Dies ist genau der richtige Tag um gut gelaunte Menschen im Bremer Bürgerpark anzutreffen. Schon das Set-Up des ersten *Lagrange Point* erregt Aufmerksamkeit: Das Territorium unserer Weltraumkolonie wird mit silber glänzenden Flaggen abgesteckt und Traumfänger an den Bäumen befestigt, der Astronaut lädt zum Fotos machen ein, die Sitzgelegenheiten und die Space Cocktail Bar werden installiert, unzählige kleine Brennerei-Raketen weisen überall im Park auf unsere Aktion hin. Viele Vorbeilaufende beobachten das Treiben und zeigen Interesse an diesem sonderbaren Geschehen. Junge Familien, Leute mit Hunden, Jogger, Schüler, Studierende und Senioren kommen vorbei und fragen „Was macht ihr denn hier?“ – „Dies ist eine Aktion, um herauszufinden, was die Menschen über den Weltraum und Raumfahrt denken!“ – „Das ist ja interessant, kann ich mitmachen?“

So kommt man ins Gespräch, je nach Interessensgebiet der Leute, nimmt die Unterhaltung ihren Lauf auf den unterschiedlichsten Niveaus. Es geht um die Grenzen der Wissenschaften, Fachsimpeleien über Schwerelosigkeit, existenzielle Fragen über die Grundsätze des menschlichen Selbstverständnisses, das Verhältnis zu unserem Planeten und dessen Umgebung, die zwielichtige Rüstungsindustrie und das Militär, das uns alle überwachen kann und die Frage, was ein Astronaut eigentlich den ganzen Tag so macht. Ganz nach Lust und Laune wird ein Interview geführt und aufgezeichnet, ein Brennerei-Fragebogen ausgefüllt oder eine Frage an den Astronauten Alexander Gerst gestellt. Wer seine Meinung mit uns teilt, bekommt als Anreiz an der Tauschbar einen „Hubble“- beziehungsweise einen „Russisches Modul“-Cocktail oder einen goldenen Space-Keks als Dankeschön.

Ein tiefergehendes Gespräch über außerirdische Lebensformen mit einem älteren Herren führt sogar dazu, dass dieser nach Hause fährt, um das Buch „Zurück zu den Sternen“ von Erich von Däniken zu holen, auf das er sich in seiner Argumentation bezieht und es der Brennerei am Ende schenkt. Wer möchte, bekommt ein spaciges Galaxy-Make-Up verpasst oder bleibt ein wenig länger zum plaudern da. So lädt der *Lagrange Point* nicht nur zu ungezwungenen Gesprächen ein, die Leute können es sich auch gerne gemütlich machen, sich Ausruhen und die Gedanken zum Thema Weltraum schweifen lassen. Bis zuletzt der größte Stern untergeht, bereichern uns viele interessante Gespräche mit und Meinungen von über sechzig Teilnehmenden. Die Ergebnisse geben uns Aufschluss über das vielschichtige Meinungsbild der breiten Bevölkerung in Bezug auf die Raumfahrt und den Weltraum im Allgemeinen.

Lagrange Point #1



11.6.2015

Bürgerpark

Fragebögen: 48

Interviews: 7



















Analyse der Interviews

Wie denkt die Bremer Bevölkerung über Weltraumforschung? Nimmt sie den der Raumfahrt auf das alltägliche Leben auf der Erde wahr? Gibt es Aspekte der Raumfahrt, die die Mehrheit der Öffentlichkeit fasziniert? Oder gibt es unterschiedliche Anknüpfungspunkte, die Begeisterung für das Thema Weltall entfachen? Welche Aspekte sind überhaupt relevant?

Wie bereits im Kapitel Analyse der Fragebögen beschrieben, haben wir zu Beginn des Projektes Menschen auf der Straße zum Thema Weltraum und Raumfahrt befragt. Schon zu diesem frühen Zeitpunkt hat sich herausgestellt, dass uns weitere Interviews uns helfen können, verschiedene Zielgruppen besser zu verstehen und entsprechende Kommunikationsstrategien für unseren Projektpartner, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt, zu entwickeln. Nach unseren ersten Befragungen auf den Straßen (22.04.2015) führten wir Interviews während der *Lagrange Points* #1–3 sowie während privater Zusammenkünfte durch. Ein Interviewworkshop mit den Geisteswissenschaftlern Steffi Breiig und Paul Baumgarten half uns bei der Vorbereitung der Interviews und ihrer anschließenden Analyse. Um ein Meinungsbild zu erstellen und die Gedankenwelten der Befragten festzuhalten arbeiteten wir vorrangig mit qualitativen Methoden. Eine der genutzten Methoden ist die *Grounded Theory* – eine Methode der qualitativen Sozialforschung.¹

Wir haben gelernt, dass so bestehende Theorien nicht verifiziert oder verworfen, sondern eine Theorie aus dem vorhandenen Material erarbeitet wird. Der Hauptfokus liegt auf den Daten, die durch die Interviews entstehen. Hierfür bedienten wir uns vor allem des Kodierens von Interviewpassagen. „Das Kodieren ist theoretisch, es dient also nicht bloß der Klassifikation oder Beschreibung der Phänomene. Es werden theoretische Konzepte gebildet, die einen Erklärungswert für das untersuchte Phänomen haben.“²

Unter Berücksichtigung der gesammelten Interviews und der Antworten aus den Fragebögen war es uns möglich, die Befragten in drei Gruppen zu unterteilen:

Die Experten

Diese Gruppe setzt sich aus zwei verschiedenen Untergruppen zusammen. Auf der einen Seite enthält sie Aussagen jener Befragten, die im weiteren Umfeld der Raumfahrtindustrie arbeiten oder gearbeitet haben oder ein Studium in einem raumfahrtnahem Feld absolvieren. Auf der anderen Seite enthält sie Bemerkungen jener Personen, die angegeben haben, sich außerordentlich für Raumfahrt zu interessieren und sich inhaltlich mit dem Thema auseinandersetzen. Experte meint an dieser Stelle, dass die GesprächspartnerInnen grundsätzlich fachlich und/oder persönlich fasziniert waren.

Für unsere Zwecke – die Entwicklung von Strategien, die Begeisterung entfachen – ist vorhandenes Interesse ebenso wichtig, wie vorhandenes Wissen.

Die Halbwissenden

Dieser Gruppe ordneten wir vor allem Personen zu, die einerseits über ein gewisses, teils spezielles Inselwissen verfügen und andererseits zumindest partiell großes Interesse zeigen. Dies wird im Gespräch in erster Linie auf Nachfrage und durch einen Impuls durch den Gesprächspartner geäußert. Faszination manifestiert sich bei dieser Gruppe zum Beispiel in Begeisterung für Science Fiction oder die Bewunderung von Astronauten.

Die Meinungslosen

Menschen, die dieser Gruppe zugeordnet sind, hatten entweder von vornherein eine ablehnende Haltung und erklärten sich erst nach mehreren Impulsen gesprächsbereit oder sie sahen sich nicht in der Lage, eine Verbindung zwischen ihren Interessen und dem Thema herzustellen. Im speziellen finden sich hier Personen, die noch nie über den Weltraum nachgedacht zu haben scheinen, Personen, die kein Interesse an dem Thema bekunden oder Personen, die sich gar nicht durch Raumfahrt beeinflusst sehen.

Die Gruppe der *Halbwissenden* stellt in unseren Befragungen den Löwenanteil dar. Deswegen werden sich auch in der folgenden Analyse die meisten Zitate in dieser Gruppe finden lassen. Aufgrund der Methode des Kodierens finden sich gleiche Zitate in mehreren Kategorien wieder. Dies ist dann dadurch begründet, dass manche Aussagen für mehrere Aspekte der Analyse relevant sind. Die Interviews sind vom Team manuell transkribiert worden um den Charme der mündlichen Äußerungen zu erhalten.

Die Analyse der Interviews ist im Folgenden in vier Abschnitte unterteilt.

Faszination

Dieser Abschnitt widmet sich den Ursprüngen von Faszination. Welche Aspekte der Raumfahrt sind für die Befragten interessant? Welche Anknüpfungspunkte bieten sich, um die Befragten zu begeistern? Wie äußert sich diese? Und durch welche Art der Kommunikation kann ihr Interesse erregt und gesteigert werden?

Kritik und Rechtfertigung

Hier geht es um Aussagen die widerspiegeln, welche Auffassungen die Befragten über Raumfahrt haben. Welche Zweifel und Ansichten beschäftigen sie? Welche politischen Motivationen begründen ihre Denkmuster? Sehen sie die Verwendung von Steuergeldern für die Weltraumforschung kritisch oder als gerechtfertigt an? Wo besteht Aufklärungsbedarf? Welche Potentiale für die Kommunikation von Inhalten aus der Weltraumforschung ergeben sich daraus?

Aktuelles

In diesem Kapitel beschäftigen wir uns mit dem Bewusstsein der Öffentlichkeit für die Anwendungen der Weltraumforschung auf der Erde. Welche Technologien, die heute angewendet werden sind bekannt? Fühlen sich die Befragten durch eben-diese in ihrem Alltag beeinflusst? Welche Vor- und Nachteile sehen sie in Bezug auf den Einfluss der Weltraumforschung auf der Erde?

Geisteswissenschaften und Kultur

Hierbei handelt es sich um einen Abschnitt, der die Meinungen der Befragten zum Thema Geisteswissenschaften in der Weltraumforschung hinterfragt. Welche Anknüpfungspunkte für Menschen ohne naturwissenschaftlichen Hintergrund haben Potential? Welche Fragen wollen diese Menschen von der Weltraumforschung beantwortet sehen? Welche Kooperationen können sich Interessierte aus fachfremden Forschungsbereichen vorstellen?

Die gesammelten Interviews und die, die durch Kodierung herausgearbeiteten Themengebiete bieten die Möglichkeit, sich noch vielen weiteren Aspekten zu widmen. Wir sehen dies als einen Vorgeschmack auf das, was durch eine größere, repräsentative Studie umfangreicher realisiert werden könnte. Die Auswahl dieser Teilbereiche jedoch ermöglichte uns in der Konzeption unserer Kommunikationsstrategien, auf eine Vielzahl von Zielgruppen einzugehen und ein breites Spektrum an Herangehensweisen zu erreichen.

Die Resultate dieser Analyse sind vielfältig verwendbar. Auf der einen Seite können sie bei der Argumentation helfen, intern Ideen zu rechtfertigen. Auf der anderen Seite können die Zitate in Kombination mit der Idee *Space Slam* als Icebreaker für Runde Tische oder Konferenzen verwendet werden. Selbst zur Ausstellung *ALL.TÄGLICH!* können sie als wertvoller Beitrag verwendet werden. Nach der Art eines Poetry Slams oder als Comic kann den Besuchern der Ausstellung durch die Zitate näher gebracht werden, wie andere Menschen über Raumfahrt denken und so ein offener Meinungsaustausch herbeigeführt werden.

1 https://de.wikipedia.org/wiki/Grounded_Theory

2 Anselm Strauss im Interview mit Heiner Legewie und Barbara Schervier-Legewie: „Forschung ist harte Arbeit, es ist immer ein Stück Leiden damit verbunden. Deshalb muss es auf der anderen Seite Spaß machen“
Forum Qualitative Sozialforschung Volume 5, No. 3, Art. 22 – September 2004.

Faszination

Unser Hauptziel während der Interviewphase war herauszufinden, ob, wie sehr und aus welchem Grund Menschen von der Raumfahrt fasziniert sind. Auf der Grundlage dieser Informationen konnten wir Strategien entwickeln, mit denen wir Faszination entfachen oder steigern können. Faszination ist für uns der erste Schritt zur Bewusstmachung für Weltraumtechnologien auf der Erde und die Grundlage einer eigenen Position in dem Diskurs über die bemannte Raumfahrt.

Als ich mir die Unendlichkeit des Universums vorstellte, wurde mir schwindelig.

Die meisten unserer *Experten* sind bereits seit der Kindheit fasziniert vom Thema Weltraum und Raumfahrt. Auch unter den *Halbwissenden* liegen die Grundsteine der Faszination häufig in der Kindheit oder im Kreise der Familie, jedoch vermittelten diese Personen eine weniger allumfassende Leidenschaft. Vielmehr beziehen sie sich auf einzelne Aspekte. Auch scheint das angesammelte Wissen weniger umfangreich als bei den *Experten*.

Unsere Schlussfolgerung: Je mehr Faszination, desto mehr Wissensdurst, desto mehr Bewusstsein. Unter den *Halbwissenden* gab es des Weiteren Personen, die erst auf Nachfrage und mit Hilfe einer Skala ihren Grad der Faszination auszudrücken vermochten. In diesen Fällen besteht zwar Interesse und auch Wissen über einzelne Aspekte der Raumfahrt, allerdings nicht im alltäglichen Fokus. In der Gruppe der *Meinungslosen* gestaltete sich die Frage nach der Faszination schwieriger. Dennoch konnten auch hier Aussagen gesammelt werden, die uns verrieten, dass sich selbst Menschen, die sich gar nicht für das Thema interessieren, faszinieren lassen. Wir konnten schlussfolgern, unter welchen Bedingungen sie sich interessieren würden oder welche Aspekte als Anknüpfungspunkte irrelevant sind.

Unsere Herausforderung sahen wir deswegen darin, Kommunikationsstrategien zu finden, die verschiedenste Zielgruppen ansprechen und unterschiedlichste Anknüpfungspunkte zu nutzen um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen.

Die folgende Auswahl an Zitaten beschreibt Faszination im Allgemeinen. Auf der nächsten Seite sind Zitate zu einigen speziellen Aspekten zu finden.

Experten

Mann (ca. 28) im Karton, 22.4.2015

„Ich bin seit schon seit der Kindheit sehr interessiert. Ich wollte immer Kosmonaut werden. Kosmonaut, nicht Astronaut.“

Frau (45), Lagrange Point #1

über den Ursprung ihrer Faszination und die Arbeit in der Raumfahrtindustrie:

„Ich mache Dokumentationen. Ich habe inhaltlich nicht so viel damit zu tun, außer, dass ich die Dokumente in die Hände bekomme, aber es ist schon faszinierend, was da passiert. Und so ein Adrianestart ist total beeindruckend und schon toll. Aber ich habe mich schon als Jugendliche für physikalische Phänomene interessiert. Das ist da oben, dann ja in Massen anzutreffen.“

Mann (ca. 30) im Karton, 22.4.2015

über die Konsequenz seiner Faszination:

„Ich habe sogar für Airbus gearbeitet.“

Mann (74), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob er schon immer so fasziniert gewesen sei:

„Ja, immer. Ich hatte auch geschäftlich mit einer Firma zu tun, in einer Firma mit Weltraumtechnik.“

Halbwissende

Frau (24), Lagrange Point #1

auf die Frage, woher ihre Faszination käme:

„Schon immer, eigentlich von unserem Großvater kommt die. In der Biographie von unserem Großvater steht, dass er als kleiner Junge vom Weltraum gehört hat: ‚Als ich mir die Unendlichkeit des Universums vorstellte, wurde mir schwindelig‘. Ist das nicht süß?“

Mann (28) Lagrange Point #1

„Diese Weite, die fand ich schon als Kind faszinierend, ich hab mir auch immer mal überlegt das fachlich mal anzugehen ... und vielleicht sogar mal zu studieren, aber weil ich eben nun so eine starke naturwissenschaftliche Schwäche habe, in allen Gebieten, hab ich das dann relativ schnell aufgegeben. (lacht)“

Das ist ja eigentlich nur Naturwissenschaft! Von daher hab ich dann schnell wieder aufgegeben. Hobby wär auch übertrieben zu sagen, es ist einfach nur so eine lose Faszination.“

Männer (55 & 65), Lagrange Point #1

auf die Frage, woher ihre Faszination käme:

„Mein Vater kommt nämlich aus der Luftraumfahrt. und das war das erste und das andere ist, dass Licht sich bewegt je nach dem der Entfernung von der Erde zwischen 200.000 und 300.000 km pro Sekunde. 200.000–300.000 km pro sec und dann brauchen die Jahre, um zum nächsten Planeten zu kommen. abgesehen vom Mond damit man sich mal vorstellt, was Astronomen vorhaben. Ich habe gerade etwas über Weltraum gehört. An der Universität ... die wollen jetzt zu dem Planeten Europa fliegen, das ist einer der Monde. Die Amerikaner wollen in den nächsten Jahren eine Rakete entwickeln, da fliegen sie sieben Jahre hin, zum Mond Europa. Was sie sich davon versprechen ist, dass einer von diesen sieben Monden, die man erst entdeckt hat, weil sie davon erwarten, dass sie da Bedingungen finden könnten mit Eis und Sauerstoff und erdähnliche Dinge. Das ist ein ganz interessantes neues Projekt.“

Frauen (21 & 52), Lagrange Point #2

„Aber ich fand das damals so toll. Ich bin so alt, dass ich mich daran erinnern kann. Ich war ganz klein. Wann war das nochmal 69? Da war ich so fünf oder sechs. Und ich habe immer gedacht, das arme Schwein, weil ich weiß Armstrong und noch einer waren auf dem Mond und der andere nicht. Da fliegst du da hoch und zwei gehen auf den Mond, und du musst drum herum fahren. Also, jetzt ohne Witz, die sind ja alle danach psychisch oder Alkoholiker geworden. Ganz viele sind auch glaube ich fett geworden. Und er eben auch.“

Frau (25), Lagrange Point #3

auf die Frage, wie sehr sie sich für Weltraum interessiere auf einer Skala zwischen 1 (gar nicht) und 6 (außerordentlich):

„Dann so 4. Ich bin jetzt Keiner, der so eine Tapete mit Planeten drauf hatte (lacht). Es gibt solche Menschen.“

Mann (zwischen 20 & 25), Lagrange Point #3

auf die Frage, ob er sich für den Weltraum interessiere:

„Nicht so direkt, zumindest setze ich mich nicht in meinem Alltag direkt damit auseinander. Wobei ich super gerne Science Fiction Kram mag. Ich liebe jeden Alien Film, und Science Fiction und super krass entwickelte Technik und so. Da hab ich schon einen Faible für, wenn es um Filme geht! Aber ich würde jetzt nicht sagen, dass mich das so fasziniert, oder sich das in meinem Tun niederschlägt ...“

Mann (Anfang 30), Lagrange Point #3

auf die Frage, wie sehr sie sich für Weltraum interessiere auf einer Skala zwischen 1 (gar nicht) und 6 (außerordentlich):

„3,5. Schwerelosigkeit find' ich spannend, die Entfernungen und die Entdeckung extragalaktischer Welten.“

Frau (25), Lagrange Point #3

auf die Frage, ob er sich für den Weltraum interessiere:

„Ich interessiere mich auch dafür. Ich hatte mal Vorlesungen in diese Richtung.“

Mann & Frau (beide 26), Lagrange Point #3

auf die Frage, wie sehr sie sich für Weltraum interessiere auf einer Skala zwischen 1 (gar nicht) und 6 (außerordentlich):

Mann (26): „5“

Frau (26): „4“

Meinungslose

Mann (46), Lagrange Point #1

auf die Frage, ob er denn als Kind mal Astronaut werden wollte:

„Nee, Astronaut nicht. Weltraum ja, mit einem Raumschiff oder so, aber Astronaut sein nicht.“

Paar (ca. 30) im Karton, 22.4.2015

„Wir sind schon irgendwie fasziniert, aber wir wissen nicht viel und informieren uns auch nicht. Wir haben ein paar Freunde, mit denen wir Rugby spielen, aber wir reden eigentlich nicht mit denen darüber. Wenn wir mal was mitbekommen, dann über die Nachrichten, aber wir sind nicht speziell daran interessiert.“

Frau (ca. 45) an der Weser, 22.4.2015

auf die Frage, ob sie sich für den Weltraum interessiere:

„Nein ich interessiere mich da nicht so für. Das ist so abstrakt und technisch. Ich bin Sozialpädagogin. Keine Menschen, kein Interesse.“

Mann (ca. 50) an der Weser, 22.4.2015

auf die Frage, ob sie sich für den Weltraum interessiere und nach einer kurzen Erklärung über die BRENNEREI:

„Nein, da interessiere ich mich nicht für. Ich versteh' die Industrie nicht. Seit die USA ihr Spaceshuttle verloren haben, gibt es auch nix Neues mehr. Ich weiß da gar nix. Ich weiß auch nicht, was Design mit Weltraum zu tun haben soll.“

Frauen (Anfang 20), Lagrange Point #3

auf die Frage wie sehr sie sich für Weltraum interessiere auf einer Skala zwischen 1 (gar nicht) und 6 (außerordentlich):

Eine der Frauen: *„Ich würde 2 sagen.“*

Entdecken

Das Entdecken von Unbekanntem und Neuem als Ergebnis von menschlichem Wissensdurst ist ein wichtiger Aspekt für Faszination für viele unserer Befragten.

Es ist toll, was schon erforscht worden ist. Aber insgesamt wissen wir gar nichts ... Also, ... wenig.“

In Kommunikationsstrategien an Neugier und Forschergeist zu appellieren und diesen zu einem aktiven oder sogar interaktivem Teil einer öffentlichkeitswirksamen Maßnahme zu machen, ist demnach außerordentlich vielversprechend. Der *Space Inside Sticker*, das Projekt *Be In Space* und *Floating Astronauts In The Streets* sind einige der Strategien aus unserer Ideensammlung, die genau auf diesen Aspekt des selber Entdecken bauen. Die folgenden Zitate legen offen, inwiefern dieser Aspekt Faszination entfacht.

Experten

Frau (25), Lagrange Point #1

„Ja, man will halt immer mehr und weiter. Klar, je weiter man geht, umso mehr erfährt man, desto mehr kann man forschen.“

Halbwissende

Mann (28), Lagrange Point #1

„Man segelt ja auch um die Welt! Weil man einfach wissen will, in was für einem Kontext man hier existiert. Früher als man noch keine Nutztiere oder Mobilität hatte, streifte man halt durch den Wald und hat gesucht, und wenn man die Möglichkeit hat, das zu erforschen, sollte man das machen, finde ich.“

Frau (27), Lagrange Point #1

„Ja, aber was ist hinter dem Ende? Das ist alles ungreifbar. Es ist ja auch so, dass sich das Universum immer noch weiter ausdehnt und dann kann ich mir nicht vorstellen, wenn es sich weiter ausdehnt, dann muss es ja irgendwohin sich ausdehnen und was ist da.“

Frau (68), Lagrange Point #2

„Da habe ich gesagt Ehrfurcht vor dem Unbekannten! Das ist das Wichtigste, was man haben muss. Eben weil wir nichts wissen. Es ist toll, was schon erforscht worden ist. Aber insgesamt wissen wir gar nichts ... Also, ... wenig.“

Paar (55 & 63), Lagrange Point #2

„... Dann hab ich auch eine Map auf meinem Smartphone, damit kann ich den Sternenhimmel identifizieren“

Mann (zwischen 20 & 25), Lagrange Point #3

„Es fasziniert mich einfach, auf was für Gedanken die Menschen kommen, wenn sie dran denken, was sie halt nicht wissen. Wie stellt man sich das Leben auf einem anderen Planeten vor oder den Weg da hin. Es ist Fakt. Es wird wahrscheinlich nie passieren, oder wird verdammt lange dauern, wie viele Jahre auch immer, bis die Möglichkeit besteht, ist die Menschheit von der Dauer her vielleicht schon ausgestorben. Ich mein der nächste Planet, der theoretisch bewohnbar wäre – ich weiß keine genaue Zahl, hab ich neulich einen Text drüber gelesen – der ist so viele Lichtjahre entfernt, dass das so eine krasse Spanne ist, die man nicht einfach überbrücken kann. Also, wenn überhaupt, dann wird es einfach mega lange dauern, bis das irgendwann mal passiert. Das ist in so weiter Zukunft ... Aber ich find es faszinierend, wie sich die Menschen einfach vorstellen, wie man da hin gelangen könnte und was die sich ausdenken, was auf dem Weg passiert. Find ich einfach geil!“

Mann (Anfang 30), Lagrange Point #3

„Schwerelosigkeit find ich spannend, die Entfernungen und die Entdeckung extragalaktischer Welten.“

Meinungslose

Frauen (21 & 52), Lagrange Point #2

nachfragend:

„Gibt es ehrlich, also das habe ich mal gehört, so etwas ähnliches wie eine Erde, also dass man Wasser gefunden hat?“

Anderes Leben

Sind wir die Einzigen in dieser schier unendlichen Weite? Die Frage nach anderem Leben ist schon immer ein Auslöser von Faszination und ein beliebtes Sujet der Popkultur gewesen, aber: Die Nennungen von Aliens, Außerirdischen Lebensformen und Extraterrestrischen Verschwörungstheorien waren viel geringer, als wir vermutet hätten. Vor allem in der Gruppe der *Experten* ging die Menge der Aussagen über anderes Leben gegen null.

Ich meine, warum sollte es nur hier Leben geben. Das ist ja eigentlich Quatsch.

Wir vermuten, das die *Experten* ihre Aufmerksamkeit in unseren Gesprächen vor allem den Themen widmeten, die anwendungsbezogener sind. Dennoch löst dieses Feld, wird es einmal zur Sprache gebracht, unmittelbar Interesse und Neugier aus. Obwohl das Gebiet so unerforscht ist, haben die meisten unserer Befragten sich dazu bereits eine Meinung gebildet. Den Grund dafür vermuten wir in der Vielzahl von Büchern, Filmen und Computerspielen, die eine große Fangemeinde haben. Das Thema ist populär und hat somit ein großes Potential, Menschen für Raumfahrt zu interessieren. Wie ist unser Planet entstanden? Was sind die Voraussetzungen für Leben? Welche Planeten kämen für die Entwicklung von Leben in Frage? Viele Forschungsbereiche bieten Anknüpfungspunkte, die für „Alien-Begeisterte“ interessant sein können. Die Projektentwürfe für *No Alien was harmed for this Movie* oder *Time Capsule* greifen diese Punkte auf und nutzen die Faszination für Außerirdische um auch für die wissenschaftliche Raumfahrt zu begeistern.

Die folgenden Auszüge aus unseren Interviews zeigen das Spektrum dieser Begeisterung für anderes Leben:

Halbwissende

Mann (28), Lagrange Point #1

„[...] weil ich es einfach faszinierend finde und hochinteressant und eigentlich auch sehr wahrscheinlich finde, dass es andere Formen von intelligenter Existenz gibt. Ohne dass ich jetzt einen mathematischen oder astronomischen Background hätte, der das irgendwie untermauern könnte, ist es meine Überzeugung, dass es ausgeschlossen ist, dass es nichts anderes gibt in diesen unglaublichen Anzahlen von Sonnensystemen.“

Frau (70), Lagrange Point #2

„Ich glaube nicht an die kleinen grünen Männchen.“

Frau (25), Lagrange Point #3

„Ich bin jetzt nicht so der typische Mensch, der glaubt da sind noch andere so wie wir da draußen. Aber ich glaube, wenn's da welche gibt, dann könnten wir das eh nicht verstehen. Also biologisch gesehen. Das wäre interessant, wenn man nochmal einen Planeten finden könnte oder andere Sonnensysteme bereisen könnte.“

Mann & Frau (beide 26), Lagrange Point #3

„Also für mich ist die naturwissenschaftliche Ebene eher etwas, was mich interessiert. Damit beschäftigt man sich ja auch ein bisschen, ob wir die Einzigen sind auf diesem entwickelten Niveau oder ob's das nochmal wo gibt. Das find ich auch total interessant, aber ich glaub, dass das ... wenn man da irgendwann mal hingelangt höhere Entwicklungsformen, also nicht nur kleine Organismen, zu entdecken, ... dass das sehr lange dauert, weil ich glaube die sind sehr sehr weit weg. Also nicht in unserer näheren Umgebung. Aber ich hab ja keine Ahnung.“

„Also ich kann mir auch vorstellen, dass man vielleicht was finden könnte, aber das wird nicht erreicht. Wenn News kommen, dass ein neuer Planet gefunden wurde, gefunden in der Habitatezone, es gibt ja so Zonen in denen man rein theoretisch leben kann/leben möglich wäre und das sind ca. 120 Millionen Lichtjahre entfernt. Das sind Entfernungen, die man niemals überbrücken kann. Es ist schwer vorzustellen.“

Meinungslose

Frau (25), Lagrange Point #1

„Interessant finde ich schon die Frage, wenn man sich überlegt, gibt es da tatsächlich irgendwelche anderen? Oder bzw. gibt es lebende Mechanismen irgendwo?“

Frauen (65), Lagrange Point #2

„Was mich noch interessieren würde, ist, ob es noch anderes Leben gibt. Das wäre für mich interessant.“
„Leben kann ja aber nur existieren, wenn Wasser und Sauerstoff da sind.“

Frauen (Anfang 20), Lagrange Point #3

„Wenn ich mich mehr damit beschäftigen würde, fände ich es richtig spannend. Auch wenn ich so an Leben auf anderen Planeten denke, würde mich das schon interessieren, ob's da irgendwas gibt ...“
„Es gibt ja Sachen, die sind unmöglich zu erforschen, aber zum Beispiel Leben auf anderen Planeten, das stell ich mir super spannend vor. Ich meine warum sollte es nur hier Leben geben. Das ist ja eigentlich Quatsch. Es gibt so viele Planeten, warum sollte das nur hier so sein. Das wurde doch schon mal bewiesen, dass es irgendwo Leben gibt, oder nicht? Zumindest dass es Wasser gibt.“

Bewunderung

Ein weiterer Aspekt der Faszination, der vor allem in den Gruppen der *Halbwissenden* oder *Meinungslosen* von Bedeutung ist, ist die Hochachtung und Anerkennung für Tätigkeiten die einem selbst unmöglich erscheinen. Missionen und naturwissenschaftliche Phänomene, die aufgrund ihrer Komplexität für die breite Öffentlichkeit sehr abstrakt und im Detail schwer zu verstehen sind, können starke Emotionen hervorrufen.

In der Gruppe der *Halbwissenden* und *Meinungslosen* spalten sich die Reaktionen auf unverständliche Inhalte: Ablehnung und Skepsis auf der einen Seite und Bewunderung und Achtung auf der anderen. Die Gruppe der *Experten* hat sich diesbezüglich kaum geäußert, was daran liegen könnte, dass mehr Bewusstsein und Wissen um die Details der Raumfahrtwissenschaft vorhanden ist. Demzufolge sind die Gesprächsthemen auch spezifischer und halten sich selten an Gefühlen und Einstellungen auf.

*Ich bewunder' diese Leute,
die da in ihrem Weltraum-
labor sitzen.
Das könnte ich gar nicht.*

Bewunderung als Reaktion auf Unverständnis ist der perfekte Ausgangspunkt für Informationsvermittlung. So können zum Beispiel Menschen, die voller Bewunderung für den Alltag von Astronauten sind, durch unser Konzept *Germany's Next Astronaut*, komplexe Zusammenhänge auf eine unterhaltende Weise näher gebracht werden.

Durch Projekte wie *Microgravity Simulator*, *Things You Can't Do In Space* oder *The World Without Space Exploration* kann diese Bewunderung verstärkt werden oder komplexe Zusammenhänge physisch erfahrbar gemacht werden. Indem sie selbst aktiv werden, wächst aus der Bewunderung eine Faszination, die sich vom Abstrakten abwendet und durch das so erlangte Wissen greifbarer wird. Zwischen der Bewunderung und dem Bewusstsein um die Errungenschaften der Weltraumforschung liegt folglich das Vermitteln von Wissen. Wichtig hierbei ist eine emotionale, visuelle und körperlich erfahrbare Herangehensweise, die unterhält, statt zu belehren. Denn der Wissensdurst bleibt nur solange, wie die Bewunderung. Durch die folgenden Beispiele lernen wir, was unsere Befragten bewundernswert finden:

Halbwissende

Mehrere, Lagrange Point #2

„Man kann die nur bewundern, die Astronauten, die so etwas auf sich nehmen ...“

Weiter über die Rosetta Mission:

„Wir hatten lange Jahre einen Nachbarn der bei Airbus gearbeitet hat und so eine spezielle Kamera entwickelt hat. Der hat mir damals immer so Broschüren mitgebracht, zur Ausbildung. Dem hab ich auch mal Fragen gestellt, da durfte er aber fast nichts zu sagen, ging ja auch um Geheimhaltung wie die Dinge von der Technik her gelöst werden. Die sitzen in riesigen großen Computerräumen. Jeder sitzt vor seinem Bildschirm und mal schreien sie alle ‚Hurra‘, dann landet der nach drei Jahren im Weltall auf einem kleinen Planeten. Da fragt man sich: Wie kann ein menschliches Gehirn oder auch Teamwork so etwas vollbringen!?“

„Ja, das muss man wirklich sagen, dass das hoch anzurechnen ist, dass die das auf sich nehmen. Den Nerv zu haben, so was zu entwickeln und zu planen, wo man erst in 33 Jahren weiß, ob's funktioniert! Wo nicht mal sicher ist ob ich es erleben werde ...“

„Der Projekteiter hat mit 31 angefangen, der musste erst 15 Jahre warten. Und jetzt ja auch wieder, ich weiß nicht ... zwei oder zweieinhalb Jahre, und da waren sie sich auch nicht ganz sicher. Und das find ich schon gut.“

Paar (55 & 63), Lagrange Point #2

Über die Rosetta Mission:

„Dass der sich da wieder gemeldet hat, dass die Forscher so begeistert waren, dass da 80 Sekunden was übertragen wurde, das hat mich schon fasziniert (lacht), dass das was Besonderes ist.“

Frau (68), Lagrange Point #2

„So eine ganz unbelebte, also von den Menschen ferne und menschenfeindliche Welt. Ich bewunder diese Leute, die da in ihrem Weltraumlabor sitzen. Das könnte ich gar nicht, gar nicht. Ich denke mal, ich bin ja hier auf die Erde geschickt worden, um ganz bodenständig hier zu bleiben.“

Mann (zwischen 20 & 25), Lagrange Point #3

„Aber ich find es faszinierend, wie sich die Menschen einfach vorstellen, wie man da hin gelangen könnte und was die sich ausdenken, was auf dem Weg passiert. Find ich einfach geil ...“

Meinungslose

Frauen (Anfang 20), Lagrange Point #3

„Ich find's auch mutig, wenn Leute sich da hin begeben, so fernab der Realität und dem Leben hier ist auf jeden Fall was komplett anderes. Irgendwie ist es so ein bisschen surreal.“

„Du bist da ja auch total abgeschottet. Du siehst ja ganz lange deine Familie und deine Freunde nicht. Du bist fernab der Realität. Man ist nur die ganze Zeit mit sich selbst beschäftigt, hat unglaublich viel Zeit zum Nachdenken, und man ist da ja wie gefangen!“

Kritik und Rechtfertigung

Das Hauptaugenmerk unseres Projektes mit dem DLR war stets auf die Lücke zwischen skeptischen und visionären Meinungen über die Raumfahrt gerichtet. Unser Ziel war, die Spanne zwischen kritischen Meinungen der Öffentlichkeit und der Begeisterung für die Raumfahrt zu verringern. Unser Anspruch war es, Raumfahrt für verständlicher zu machen und Faszination für dessen Anwendungen auf der Erde zu entfachen. Hierfür entwickelten wir 33 Ideen, die auch dazu beitragen sollen, dass sowohl Skeptische als auch Faszinierte einen individuellen Standpunkt in der Debatte um die bemannte Raumfahrt und ihrer Daseinsberechtigung zu finden. Daher legten wir auch in unseren Umfragen einen Fokus auf die Themenbereiche Kritik und Rechtfertigung.

Ich finde, es sollte mehr Geld für Umweltforschung als für Militärisches ausgegeben werden.

Ist Raumfahrt eine Verschwendung von Steuergeldern oder ist es ein notwendiger Bestandteil für den Fortschritt unserer Zivilisation? Ist es wichtiger unseren Planeten und seine Funktionsweise zu verstehen oder das Universum zu erforschen? Ist Raumfahrt kommerzorientiert oder kann sie helfen, Umweltkatastrophen zu verhindern?

Um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen ist es wichtig, auch die kritischen Stimmen zu hören und Transparenz zu schaffen. Unwissenheit ist oft ein Ausgangspunkt für Ängste und Misstrauen. Wissen schützt nicht vor kritischer Auseinandersetzung. Aber um die Vorteile der Raumfahrt für die Erde und ihre Lebewesen zu kommunizieren, ist Kritik ein guter Anknüpfungspunkt. Eine öffentliche Debatte muss sich nicht nur auf Verteidigung fokussieren, sondern kann auch Vorurteile durch transparente Kommunikation aus dem Weg räumen oder Kritik als Input für Neuerungen annehmen.

Folgende Zitate unserer drei Personengruppen zeigen, dass Kritikfähigkeit und Wissen unmittelbar zusammen hängen. Die *Meinungslosen* haben eine überwiegend abwehrende Haltung zur Raumfahrt, da durch mangelndes Interesse auch der Zugang zur Wissenschaft klein ist. Währenddessen scheinen sich bei den *Halbwissenden* die Meinungen klar in pro und contra zu teilen. Die *Experten* unter unseren Befragten hingegen haben eine sehr differenzierte Auffassung. Durch ihr höheres Interesse können sie klar unterscheiden, welche Aspekte sie befürworten und in welchen Punkten ihre Einstellung von der Praxis abweicht.

Die folgenden Interviewauszüge geben einen Überblick über die verschiedenen Einstellungen zur Raumfahrt im Allgemeinen. Anschließend wird auf speziellere Aspekte wie Finanzen oder Umwelt eingegangen.

Experten

Zwei Männer (Ende 20) im Karton, 22.4.2015
„Ich finde, es sollte mehr Geld für Umweltforschung als für Militärisches ausgegeben werden. Warum ist der Menschheit helfen immer erst der zweite Schritt und nicht der erste? Zum Beispiel arbeiten Ultraschall-Waschmaschinen ganz ohne Wasser. Aber wir haben immer noch keine im Alltag. Dabei gibt es die schon seit den Siebzigern.“

„Ich wünsche mir da mehr Transparenz und bessere Transferleistungen für die Umwelt. Warum haben denn immer alle Angst, dass jemand seine Technologie stiehlt? Alles, was durch die ISS erfunden wurde, wurde von der Gesellschaft als solche erfunden und nicht von einzelnen Gehirnen. Probleme auf der Erde können durch Weltraumtechnologie gelöst werden... zum Beispiel der Hunger in Afrika. Aber Leben auf dem Mars ist eine Utopie!“

Frau (45), Lagrange Point #1

über ihre Arbeit in der Raumfahrtindustrie:

„Irgendwie ist man nicht so besonders stolz. Im Freundeskreis entsteht schon so ein bestimmtes Image, dass alles so super professionell ist und so weiter und das alle Leute im Anzug rumlaufen. In Wirklichkeit ist es natürlich nicht unbedingt so. Was natürlich schon toll ist, das ist das Erlebnis, wenn etwas geklappt hat im Weltraum. Man kann das ja unter Schwerkraftbedingungen auf dem Boden nicht so richtig testen. Das heißt, der richtige Test findet dann im Weltall statt, und wenn das funktioniert, dann ist das schon sehr beeindruckend. Da ist man schon stolz darauf. Ich würde aber nicht abends mit einer Freundin zusammensitzen und darüber eine Stunde lang erzählen.“

Halbwissende Contra

Frau (27), Lagrange Point #1

„Also richtig beknackt fand ich den Typ, der aus der Atmosphäre runtergesprungen ist. Da habe ich ein bisschen was vom Livestream gesehen. Aber das war ja noch nicht richtig Weltraum. Also so etwas finde ich richtig bescheuert, aber auch ... Also ich finde den Raum dazwischen zu sehen interessant. Also der Raum zwischen Erde und Weltraum, wie es dann auf einmal kurz diese Grenze gibt und dann bist du draußen.“

Männer (55 & 65), Lagrange Point #1

„Wir sollten uns auf dieser einen Erde, auf der wir uns befinden, erst mal die Situation regeln und klar ziehen und bevor wir andere Welten, andere Monde entdecken und uns von den Erkenntnissen des Weltalls was versprechen und diese Erkenntnisse darauf anwenden. Da bin ich eher bodenständig. Weltall hat nicht meine Sichtweise.“

„Das ist das was wir erleben und das nächste Projekt soll ja nicht der Mars sein und da fragt man sich, was bringt das, wem bringt das Vorteile. Es geht auch darum, um den Kommerz diesbezüglich.“

Frau (45), Lagrange Point #2

auf die Frage, was sie von Weltraumforschung halte:

„Nee, also ich glaube, man könnte das auch alles auf der Erde erforschen.“

Frau (68), Lagrange Point #2

„Es ist natürlich toll, wenn sich da Leute auf machen und was erforschen und wenn was erforscht ist, höre ich auch hin und guck mir das an im Fernsehen. Aber, es wäre natürlich auch wichtig ... natürlich Forschung ist wichtig, aber was ist wirklich wichtig im Leben?“

Mehrere, Lagrange Point #2

„Dass das irgendwann für uns einen Sinn oder Zweck hat auch zum Mars zu fliegen, glaub ich nicht, nützt ja nix.“

Frau (70), Lagrange Point #2

über den Einfluss von Weltraumtechnik auf ihren eigenen Alltag:

„Nein. Vielleicht für mich als Frau, als sehr irdische Frau, für mich gäbe es viel wichtigere Sachen im Alltag, die das Leben des Menschen angenehmer und leichter machen würden. Wenn ich dran denke, wie viele Menschen an Hunger sterben oder verdursten und kein sauberes Wasser haben. Wie viele Säuglinge nicht das erste Jahr überleben. Und auf der anderen Seite natürlich auch: Wo wollen wir hin? Wir sind schon sieben Milliarden. Vor einem Jahrhundert waren wir noch eine Milliarde. Wieviel noch? (argwöhnisch) Und wozu?“

Ich glaube, als Menschen sind wir überhaupt noch nicht so weit, dass wir uns die Augen waschen können und anfangen zu erkennen, wer wir sind und wie viel Größe in uns ist und uns ganzheitlich weiter entwickeln. Für mich geht da der Weg hin.“

Halbwissende Pro

Frau (27), Lagrange Point #1

auf die Frage, ob Weltraumforschung gerechtfertigt sei:

„(zögerlich) ich denke ja. Ich kenne mich da aber zu wenig aus. Ich vermute, dass sie da viele Informationen sammeln, aber über was ...

Ich glaube, dass sie dort auf neue Probleme stoßen, die vorher vielleicht gar nicht so durchdacht wurden und sie jetzt dadurch wieder in anderen Kontexten einsetzen können“

Mann (28), Lagrange Point #1

„Find ich super! Ich weiß nicht, ob ich als Forscher die Haltung hätte, dass man sich rechtfertigen braucht, weil das sollte man, finde ich, immer, wenn man öffentliche Gelder zur Verfügung hat, aber ich finde die Überlegung richtig. Ich finde, man sollte das jetzt nicht großartig in Frage stellen, warum man das ALL ER-FORSCHT. Weil das finde ich, wenn man ein bisschen darüber nachdenkt, sehr naheliegend, dass man die Möglichkeiten abklopft, die da noch draußen warten“

Frau (25), Lagrange Point #3

auf die Frage, wie sie zur Weltraumforschung stünde und was sie von der Kritik halte, dass es zu teuer wäre:

„Das ist ja so, als ob man nicht über den Tellerrand schaut, glaube ich. Dann könnten ja auch Konzerne aufhören, ihre Multimedia-Sachen zu entwickeln, weil man sagen könnte, es reicht doch. Wir haben ja jetzt schon Smartphones, die alles können, du kannst dich orten, kannst irgendwelche Karten nachschlagen, was brauchst du denn noch? Das könnte man dann ja auch stoppen. Also das finde ich Unsinn.“

Mann & Frau (26), Lagrange Point #3

„Ich find es relativ wichtig, die Forschung da. Einmal weil man viel über die Planeten selber erfahren kann, aus der Sicht von außerhalb, andererseits auch ganz ganz viel Technologie aus der Weltraumforschung.“
„Ganz viel Materialien, glaube ich, ganz viel Grundlagenforschung wird im Weltraum betrieben, weil die ganzen Faktoren wie die Erdanziehungskraft fast bei Null sind und dadurch Experimente wesentlich besser ausgewertet werden können. Und ja es ist schon wichtig, dass man da weiter forscht. Es ist ja auch interessant, was da sonst noch da draußen, was man da so findet. In dem Bereich, in dem man momentan hinkommt, also in unserem Sonnensystem, andererseits auch was man über die ganzen Satelliten-Anlagen, Antennen, übers Hubble-Teleskop erfährt.“

Zwei Männer (24), Lagrange Point #3

Über das Motto *Mond, Mars und weiter!*:

„Sinnvoll, auf jeden Fall. Aber erst mal dahin kommen. da werden wir erst mal genügend zum Spielen haben für ein paar Jahre. Man muss halt langsam immer weiter nach vorne stoßen. Gleich ans Ziel denken bringt ja auch keinem was. Erst mal so da was gucken und dann vielleicht weiter und so stationsweise vorrücken.“

Meinungslose

Mann (ca. 40) an der Weser, 22.4.2015

„Das ist alles Geldverschwendung oder nicht? Ich krieg etwas mit durch die Medien. Aber ich versteh das im Fernsehen nicht. Das ist einfach zu weit von mir weg. Ich vertrau' den Medien auch eh nicht.“

Frauen (21 & 52), Lagrange Point #2,

„Wir müssen uns da keiner Illusion hingeben, die machen das nicht um die Erde zu erhalten, dass ist Satelliten- und Überwachungstechnik. Das ist kein friedfertiges Werk.“

Finanzierung

Einer der Hauptkritikpunkte an der Raumfahrt ist der finanzielle Hintergrund. Vielen unserer Befragten fehlt es in diesem Punkt an Transparenz seitens der Raumfahrtbehörden. Das Unwissen darüber, wo das eigene Geld einfließt, löst nicht nur beim Thema Raumfahrt Unmut aus. Viele sehen sich benachteiligt, wenn es um ihre Steuergelder geht und haben oft Ängste, hinters Licht geführt zu werden, was Misstrauen auslöst. Mehr Aufklärung oder eine höhere Teilhabe der Öffentlichkeit könnte dem entgegen wirken. Hierfür bieten sich Formate an, die eine breite Öffentlichkeit erreichen und auf aufregende, erfahrbare Weise informieren. *From Galileo To Galileo, Germany's Next Astronaut* und *Space Diary* könnten auf verschiedenste Weise die Aufgabe erfüllen. Durch Projekte, an der die Öffentlichkeit beteiligt wird kann mehr Vertrauen aufgebaut werden. Hierfür eignen sich zum Beispiel die Projekte *Time Capsule*, *ISS-Telescope* und *The Ultimate Question*.

*Ich weiß nicht, was das
Universum davon hält, wenn
man zum Mond fliegt um
Rohstoffe zu holen, anstatt
die Erde zu durchlöchern.*

Auch bei den Teilen der Interviews, in denen es um Finanzierung geht, ist zu erkennen, dass jene, die am meisten wissen, auch am besten ihren eigenen Standpunkt formulieren können. Während Menschen mit sogenanntem Inselwissen hin und hergerissen sind, fällt es jenen, die wenig Interesse bekunden am schwersten, den finanziellen Aufwand zu rechtfertigen.

Experten

Zwei Männer (Ende 20) im Karton, 22.4.2015
„Mehr Geld für die Umweltforschung und weniger Geld für's Militär!“

Frau (45), Lagrange Point #1

Über die Finanzierung der Raumfahrt in Deutschland und die Popularität derselbigen in Frankreich:

„Klar, das ist bei uns ein großes Thema. Die Projekte werden aus Steuermitteln finanziert und das ist natürlich schon so, dass man das rechtfertigen muss. Das man an Krankheiten forscht und das man da ganz neue Aspekte im Weltraum betrachten kann. Gerst hat an sich selbst auch Experimente durchgeführt. In Frankreich ist das ja so: Bei denen wird z.B. jeder Arianestart ausführlich im Fernsehen gezeigt, und das ist einfach ein französisches Projekt, obwohl Deutschland glaube ich auch einen Anteil von 40% daran hat. Ich könnte mir vorstellen, dass es nach dem 2. Weltkrieg nicht opportun war. Da gab es ja eine Militärraketenentwicklung, und das man da so ein bisschen Angst hatte, das publik zu machen. Die Deutschen geben traditionell ganz ganz viel Geld, stellen die zur Verfügung für das Thema Raumfahrt.“

Mann (74), Lagrange Point #2

„Die Kosten der Weltraumtechnik werden versucht dadurch zu verkleinern, dass man dann schaut, was wir alles daraus lernen. Das ist eine Verkaufsmasche. Es sickert einiges aus der Weltraumtechnik in unser Alltagsleben ein, aber weniger, als möglich wäre.“

Halbwissende Contra

Frau (27), Lagrange Point #1

„Ich finde Neugier gut, aber diese ganzen Kosten, das ist wahrscheinlich schwierig, weil es ja genügend andere Probleme bei uns hier unten gibt. Allerdings muss man immer sagen, das ist eine Gratwanderung zwischen Weiterkommen und Wissen ist wichtig und Zukunftsplanung auch in die sehr weite Zukunft. Aber gleichzeitig ist es auch wichtig, dass man versucht die Erde zu erhalten statt sich einen neuen Planeten zu suchen, aber das ist vielleicht auch schon zu spät. Ich weiß es nicht. Da weiß ich jetzt auch zu wenig darüber.“

Männer (55 & 65), Lagrange Point #1

„Ich find alles was da ist, so unglaublich spannend. Das muss nur finanzierbar sein, wenn man sieht, wie viele Menschen verhungern auf der Welt. Jeden Tag sind es eigentlich acht bis zehntausend Kinder. Es müsste jeden Abend um 20 Uhr in den Nachrichten heißen: Auch heute müssen wir feststellen, dass wieder so und so viel tausend Kinder verhungert sind. Da kann man natürlich mal sagen, wo geb' ich das Geld aus, wo sind die Prioritäten, kann ich in Anbetracht des Verhungerns der Kinder solche teuren Projekte machen. Das ist ja immer das große Problem.“
„Nein, man muss das ... man kann das nicht rechtfertigen. Es gibt zwei Meinungen. Erst mal ist der Mensch die Nummer 1 und was ist für unser Leben wichtig? Was verändert sich dadurch? Im Grunde geht's darum, dass man bei der Mondgeschichte irgendwelche Produkte zur Forschung mitnimmt. Wir haben ja hier in Bremen den Fallturm. Ist ja ganz viel Kommerz dahinter, wenn man zum Mond fährt. Welcher Kommerz steckt dahinter, wenn man zum Mond Europa will? Das ist ja der nächste Punkt. Die Frage wieso. Wer finanziert das, sind das Sponsoren, ist das die Wirtschaft, die freie Wirtschaft ... ja und das sind die großen Fragen. Und da wird's immer zwei Meinungen geben. Der eine sagt dies, der andere sagt jenes. Haben sie von dem Wissenschaftler Michael Handke gelesen? Die Probleme dieser Welt sollten erst mal anders, besser gelöst werden. Da sollten die Gelder erst mal anders platziert werden.“

Mehrere, Lagrange Point #2

„Aber wenn es um Forschung geht für Leben auf anderen Planeten, also dafür Geld investieren ... da muss man mich noch überzeugen (skeptisch) das find ich ziemlichen Quatsch. Das dauert ewig bis man da ist. Was will man da, und drehen die Leute nicht alle durch??? Hier ist es ja schon schwer genug zusammenzuleben ...“

Männer (24), Lagrange Point #3

auf die Frage, ob sie auch hoch gehen würden:

„Müssen wir uns aber auch gar nicht erst überlegen, weil das so heftig teuer ist, überhaupt da hin zu kommen.“

Halbwissende Pro

Männer (23 & 24), Lagrange Point #2

über Parabelflüge:

„Ich glaube, wenn man 6.000€ übrig hat, dann kann man beim DLR auch mitfliegen. Auch Parabelflüge würden wir jederzeit mitmachen.“

Zwei Männer (24), Lagrange Point #3

Über die Finanzierung von Weltraumforschung durch Steuergelder:

„Ich finde das richtig! ... Von irgendwas muss das ja gezahlt werden. Wir zahlen für alles Mögliche.“
„Private Investoren werden sich kaum finden, aber darin liegt die Zukunft. Man verlässt sich immer noch viel zu sehr auf fossile Brennstoffe. Man muss halt auch Möglichkeiten finden, erdunabhängig an Energie zu kommen. Regenerative Energien schön und gut, aber die werden nicht alle versorgen können. Zumindest nicht auf Dauer für die Gesamtbevölkerung.“

Meinungslose

Frau (25), Lagrange Point #1

„Wo du gerade Geld meintest, ich weiß nicht, was das Universum davon hält, wenn man zum Mond fliegt um Rohstoffe zu holen, anstatt die Erde halt durchzulöchern. Vielleicht findet der Mond das auch nicht geil und ist dann nicht schwer genug und fällt runter oder entflieht auf seiner Bahn.“

Frauen (65), Lagrange Point #2

„Interessant finde ich das schon. Vor allem, weil es für die Forschung wichtig ist. Aber manchmal finde ich es auch ein bisschen zu viel des Guten, vor allem aus dem Grunde, weil es unheimlich viel Geld kostet und wenn man sich überlegt, wo überall das Geld fehlt auf der Welt, ist das für mich zum Teil eine Verschwendung. Zumal, weil jetzt gerade wieder ... wie hieß das Ding, dass jetzt gerade wieder in Aktion getreten ist?“

Darüber, dass Philae wieder in Aktion getreten ist:

„Ach, ja genau Philae. Das ist so etwas, ich weiß nicht, ob wir wirklich alles wissen müssen über die Entstehung der Welt? Vor allem dann, wenn es noch so viel Armut gibt und dann einfach das Geld für solche Dinge verwendet werden. Das ist eigentlich mein Hauptgedanke dabei. Interessant finde ich das schon, dass kann ich nicht anders sagen.“

Politisches

Raumfahrt ist Staatensache und so ist es auch nicht verwunderlich, dass sich politische Meinungen der Öffentlichkeit auch auf die Reputation des DLR niederschlagen können. Diese Meinungen unserer Befragten gehen bezüglich der politischen Aspekte der Raumfahrt in die unterschiedlichsten Richtungen und sind in erster Linie skeptischer Natur.

Das ist sicherlich auch für die Spionage eine nicht ganz uninteressante Geschichte.

Auch hier fehlt den Befragten Aufklärung und Transparenz. Allgemeine Politikverdrossenheit und Debatten um Datenschutz und die NSA Affäre verstärken die skeptische Grundhaltung der Öffentlichkeit. Auch Umweltproblematiken werden von unseren Befragten angesprochen. Weitere Referenzen beziehen sich auf geschichtliche Ereignisse. Vor dem Hintergrund, dass viele der Befragten (vor allem beim *Lagrange Point #2*) Mondlandung und Space Race miterlebten, misstrauen einige auch den aktuellen Raumfahrtmissionen. Auch wenn dieser Aspekt ein heikles Thema ist, lohnt es sich, einen genaueren Blick auf die Kritikpunkte zu werfen. Aufklärend und transparent auf Ängste und Vorwürfe zu reagieren eröffnet die Möglichkeit, eine Imageverbesserung auf hohem Niveau zu erzielen. Gleichzeitig gibt es unter den unten aufgeführten Zitaten auch positive Äußerungen, die Ausgangspunkt für eine Vielzahl von Argumenten zur Rechtfertigung der bemannten Raumfahrt sein können. Einige Personen erwähnten auch, dass durch die Raumfahrt und den exklusiven Blick auf die Erde das Bewusstsein für den Frieden steigt. Diese Erkenntnis ist auch als *Overview Effekt* bekannt. Ein „[...] Phänomen, das Raumfahrer erleben, wenn sie zum ersten Mal den Planeten Erde aus dem Weltall sehen. Der Begriff wurde geprägt durch das gleichnamige Buch von Frank White aus dem Jahr 1987. Der Overview-Effekt wird als Erfahrung beschrieben, die die Perspektive auf den Planeten Erde und die darauf lebende Menschheit verändert. Grundlegende Merkmale sind ein Gefühl der Ehrfurcht, ein tiefes Verstehen der Verbundenheit allen Lebens auf der

Erde, und ein neues Empfinden der Verantwortung für unsere Umwelt.“¹ Sollte es gelingen diesen Effekt auch bei Menschen auf der Erde zu erzeugen, wäre dies ein großartiger Beitrag für das Selbstverständnis der internationalen Gesellschaft und ein guter Ausgangspunkt für globale Kooperationen auf der ganzen Welt. Hierbei können auch die Ideen *Columbus Eye* und *Space Religion* aus unserer Sammlung äußerst hilfreich sein.

Experten

Zwei Männer (Ende 20) im Karton, 22.4.2015
über den Vorteil der bemannten Raumfahrt:
„PEACE! Die ganze Welt kann sich zusammen auf neue Ziele konzentrieren!“

Halbwissende

Mann (28), Lagrange Point #1
„Ich habe mal von einem Bericht gehört, den ich sehr spannend fand, dass zu Zeiten des Kalten Krieges die Astronauten gesagt haben, eigentlich müsste jeder Mensch, der sich auf der Erde mit anderen bekämpft, mal die Welt von außen sehen. Weil das in einem so eine krasse Regung auslöst, dass man überhaupt nicht mehr verstehen kann, warum man die Erde erstens, kaputt macht und zweitens sich gegenseitig niedermetzelt oder um Macht schachert und die ganze Zivilisation auf der Erde nicht als einheitliche Zivilisation zu sehen versucht. Sondern warum es immer diese Widerstreite gibt, und das finde ich halt, und das unterstell ich jetzt einfach mal technisch-lastigen Menschen, diese Emotion tendenziell nicht so wahrnehmen, sich nicht so für Geisteswissenschaften interessieren und das es aber anscheinend doch sehr stark bei denen Klick gemacht haben muss oder sie jedenfalls so gepackt haben muss, dass sie zu solchen Aussagen kommen.“

Männer (55 & 65), Lagrange Point #1
„Beim Mond war's das politische Prestige. Und man konnte wunderbar sehen, wo der Herr Gaddafi sein Schlafzimmer hat. Das konnte/kann man vom Welt-raum sehen. Das ist sicherlich auch für die Spionage eine nicht ganz uninteressante Geschichte.“
„Also ich halt den Lauf der Dinge nicht auf. Mein Segen. Bitte nicht zu vergessen, der Mensch ist die Nummer Eins, und unter welcher Bedingung leben viele Menschen ... bla bla Affenforschung, Fifa, ... Spenden ... was läuft alles schief?“

Frau (70), Lagrange Point #2

„Ich denk noch daran: Januar 86 – wie das Raumschiff zerteilt wurde in Florida, da war das erste Mal eine Lehrerin dabei. Diese Bilder bleiben im Gedächtnis. Danach wurden noch Stiefel und solche Sachen von den Menschen gefunden. Es waren, glaube ich, sieben Astronauten. Das war damals ein großer Schock. Und es war nur eine Kleinigkeit, eine Dichtung, die nicht richtig war, die zu diesem Absturz führte, und es dauerte einige Zeit, bis es dann auf Eis gelegt worden ist. Und ich glaube, da war noch ein Absturz, ich meine, der war vorher. Aber im Grunde genommen war es ja auch nur ein Kräfteressen zwischen damals der UdSSR, die als erste mit dem Sputnik ins Weltall sind, haben sogar einen Hund mitgenommen, Laika hieß der. Und der Gagarin ist inzwischen auch tot. Ich glaube es ist einfach diese Eifersucht, weshalb die USA unbedingt auf diesen Trip gehen wollte. Ich glaube das hat sich verselbstständigt, ich glaube nicht, dass das so eine Konkurrenzsache ist. Jedenfalls nicht mehr Kräfteressen mit UdSSR, die hat ja nicht mehr den Stellenwert. Aber China ist ja auch in Form.“

Mehrere, Lagrange Point #2

über Satellitendaten:

„... aber, dass auch die Daten von allen gleich benutzt werden! Dass die im Grunde alle die gleichen Daten sammeln, die dann aber mehrfach vorhanden sind, aber dem anderen nicht zur Verfügung stellen wollen ...“

Frau (24), Lagrange Point #1

„Seit zwanzig oder zehn Jahren sind wir erst dauerhaft im Space, also ist immer jemand im Space. Und natürlich hinterlässt das eine Menge Müll. Also z.B. ganz viele Satelliten, die man nicht mehr braucht. Das heißt, es hat sich mittlerweile schon ein riesiger Müllorbit um die Erde gebildet. Was also so absurd ist, das wir Menschen also sogar im Weltraum Müll hinterlassen. Es gibt also richtig eine Sphäre, die um die Erde geht, die nur aus Müll besteht. Das finde ich so krass!“

Meinungslose

Frau (25), Lagrange Point #1

über das Sammeln von Daten mit Satelliten:

„Das ist natürlich auch die Frage, wo man die Grenze findet, weil NSA und sonst welche. Man weiß ja nicht, wer die Technik für seine Zwecke benutzt. Also genau das gleiche, wie die Atombombe, dass sie dann doch für negativere Sachen verwendet wurde. Klar, kann es ein Vorteil sein, aber ich glaube die richtigen Menschen müssen darüber die Kontrolle haben.“

über Space Stationen:

„Also ich weiß, dass die kooperieren, andererseits sind die ja alle nicht so gut aufeinander gestimmt. Mehrere ... Weiß ich nicht. Wahrscheinlich haben die Nordkoreaner ihre eigene, wobei nein, die sind noch nicht im All, oder?“

Frauen (21 & 52), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob man Satellitendaten auch im Alltag anwenden könne:

„Ich bin da eher pessimistisch. Ich glaube, dass das eher ... Naja also diese ganze Satellitentechnik, das geht alles in Richtung Spy.“

„Jetzt, wo die Erde sozusagen besiedelt und übernommen wurde von Menschen, jetzt ist es auch der Space sozusagen, den sie noch an sich reißen, ein Stück weit.“

Aktuelles

Wie wird Weltraumtechnik im Alltag angewandt? Welche Technologien wurden durch die Raumfahrt entwickelt? Welchen Einfluss hat die Raumfahrt auf uns und unser Leben? Welchen Stellenwert hat Weltraumforschung heute?

Na, selbst unsere Handys laufen über's Weltall, oder nicht?

In unseren Interviews haben wir nicht nur versucht herauszufinden, wie bewusst sich die Öffentlichkeit über den Stand der Forschung ist, sondern auch, inwiefern sie sich davon betroffen oder beeinflusst fühlt. Während unsere *Experten* sich einer Vielzahl von Einflüssen bewusst sind, haben in der Gruppe der *Meinungslosen* viele das Gefühl, im Alltag nicht von der Raumfahrt betroffen zu sein. Die einzige Ausnahme stellt hierbei das Smartphone dar, bei dem sich mehr Leute der Wichtigkeit von Satelliten bewusst sind, als wir vorher vermuteten. Die *Halbwissenden* lagen zwar mit ihren Vermutungen hin und wieder falsch, hatten allerdings auch oft sehr spezifische Antworten parat. Generell gilt auch hier wieder unsere Erkenntnis, dass durch Informationsvermittlung auf unterhaltsame Weise ein starkes Bewusstsein um die Vorteile der Raumfahrt auf der Erde geschaffen werden kann.

Im Anschluss an die Befragungen waren jedoch die meisten Personen interessiert an einer Auflösung dieser Fragen. Stellenweise haben unsere Anekdoten über Klettverschluss, Erdbeobachtungen für Umweltzwecke oder flächendeckendes, mobiles Internet bei den Befragten große Begeisterung und überraschte Bewunderung hervorgerufen. Neben dem *Lagrange Point* können auch Ideen wie z.B. der *Space Inside Sticker*, *Space Fun Facts Collection*, *Space Agenda* oder *The World Without Space Exploration* dazu beitragen, dass das öffentliche Bewusstsein für die Anwendungen aus der Weltraumforschung steigt.

Im folgenden finden sich Zitate unserer drei Personengruppen zu Fragen wie: Welche Weltraumtechnologien kennen Sie?, Welchen Einfluss hat die Raumfahrt heute auf unser Leben auf der Erde? und Was kann Weltraumforschung zum Alltag beitragen?

Experten

zwei Männer (Ende 20) im Karton, 22.4.2015
„Zum Beispiel arbeiten Ultraschall-Waschmaschinen ganz ohne Wasser. Aber wir haben immer noch keine im Alltag. Dabei gibt es die schon seit den Siebzigern.“
„Probleme auf der Erde können durch Weltraumtechnologie gelöst werden ... zum Beispiel der Hunger in Afrika. Aber Leben auf dem Mars ist eine Utopie!“

Mann (74), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewandt würde:

„Ja, die hat Einfluss, aber nicht so viel, wie immer gesagt wird. Die Kosten der Weltraumtechnik werden versucht dadurch zu verkleinern, dass man dann schaut, was wir alles daraus lernen. Das ist eine Verkaufsmasche. Es sickert einiges aus der Weltraumtechnik in unser Alltagsleben ein, aber weniger als möglich wäre.“

Frau (25), Lagrange Point #1

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewandt würde:

„Ja, bestimmt. Ich denke mal, die Globalisierung hätte nicht so gut funktioniert, wenn wir nicht lauter Satelliten oder sonst was im All hätten.“

Halbwissende

Frau (24), Lagrange Point #1

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewandt würde:

„Teflon.“

Und auf die Frage über den Einfluss des Weltalls auf den Menschen:

„Dass es total ungewohnt ist für den menschlichen Körper, im Weltall zu sein. Dass sich der Blutdruck, der Höhendruck, dass der Augendruck sich verändert [...] es gibt extrem viele Sonnenstürme zur Zeit, was sich wieder auf die Erde auswirkt und es die Erde also gar nicht mehr lange geben wird.“

Mann (28), Lagrange Point #1

auf die Frage, ob er Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„Kenn ich nix, nee! Kenn ich gar nix, aber ich bin auch überhaupt nicht der technische Typ. Keine Ahnung! Ja, stimmt! Satellitentechnik, natürlich!“

Frau (24), Lagrange Point #1

auf die Frage, welchen Einfluss die Raumfahrt auf den Menschen habe:

„Was mich auch noch interessiert, ist die psychologische Seite. Ich habe gehört, dass viel an Psychopharmaka verabreicht wird. Wie die dann wiederkommen, wie die sich fühlen, ob sie sich schnell erholen. Wie lange muss man da oben sein, um ... Wie entwickeln sich die Beziehungen untereinander.“

Frau (45), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„Ich weiß, dass ziemlich viele Sachen, die für den Weltraum entwickelt wurden, letztendlich auf der Erde angewendet werden. Die ganze Wasserstofftechnologie ...“

Frau (62), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„Klar, die Teflonpfanne“

Frau (68), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„Ja, die Verhüllung des Reichstags war ja nur möglich mit den Materialien, die auch im Weltraum genutzt werden. Gut, muss man den Reichstag verhüllen ... Weiß ich nicht. Christo hat so seine Ideen und nutzt das alles aus. Ich war auch da und habe mir das angesehen und auch mal den Stoff angefasst. Also, wir haben hier schon Vorteile davon. Aber muss man immer einen Vorteil davon haben?“

Frau (70), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„TEFLON! Die Pfannen, die angeblich nicht anbrennen.“

Und über den Einfluss auf ihren eigenen Alltag:

„Nein. Vielleicht für mich als Frau, als sehr irdische Frau, für mich gäbe es viel wichtigere Sachen im Alltag, die das Leben des Menschen angenehmer und leichter machen würden. Wenn ich dran denke, wie viele Menschen an Hunger sterben oder verdursten und kein sauberes Wasser haben. Wie viele Säuglinge nicht das erste Jahr überleben. Und auf der anderen Seite natürlich auch: Wo wollen wir hin? Wir sind schon sieben Milliarden. Vor einem Jahrhundert waren wir noch eine Milliarde. Wieviel noch? (argwöhnisch) und wozu? Ich glaube als Menschen sind wir überhaupt noch nicht so weit, dass wir uns die Augen waschen können und anfangen zu erkennen, wer wir sind und wie viel Größe in uns ist und uns ganzheitlich weiter entwickeln. Für mich geht da der Weg hin.“

Männer (24 & 23), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kennen, die auf der Erde angewendet würde:

„Ich glaube schon, nee, aber keine Beispiele.“

„Also wenn ich daran denke, was bei der Apollomission alles zum Einsatz kam, was danach auch im privaten Bereich zum Einsatz gekommen ist, die ganze Rechner-technologie, die war ja damals nur der Industrie vorbehalten.“

Mehrere, Lagrange Point #2

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kennen, die auf der Erde angewendet würde:

„Ich frag mich bzw. bin manchmal erstaunt. Da wird ja viel geforscht, was das mit unserem Alltag zu tun haben, und ab und zu blitzt es ja mal auf. Oder Dinge, die für den Weltraum oder die Arbeit dort entwickelt werden, dass das manchmal dann doch bei uns ankommt. Mir fällt jetzt nichts Konkretes ein ... ach, zum Beispiel Silberunterwäsche kommt aus dem Bereich.“

„Ah, Kohlefaser!“

„Es gibt bestimmt noch viel mehr ...!“

„Diese Nanotechnologie.“

„Vielleicht Titan?“

„Ja, das sind ja so ne Hightech Baustoffe. Genauso Carbon, das sind ja alles diese teuren Werkstoffe.“

Frau (25), Lagrange Point #3

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„hier auf der Erde ... ich find es eigentlich krass, was das Internet macht oder diese Mobilfunknetze ... und wenn man das nun noch weiter hinterm Mond betrachtet vielleicht, oder ist das gar nicht so Thema? Weiter, hinter unserer Erdumlaufbahn? Oder nur hier so auf der Erde?“

und über Weltraumtechnik im Allgemeinen:

„Ich krieg das nicht so richtig in meinen Kopf, dass man das alles einfach so machen kann. Also mit der heutigen Technik da hoch fliegen kann und dann da ist!“

Mann (zwischen 20 & 25), Lagrange Point #3

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kennen, die auf der Erde angewendet würde:

„Nein, ehrlich gesagt nicht. Aber das sind auch voll verschiedene Welten für mich. Klar, irgendwie beeinflusst es das schon, mit Sicherheit. Da hab ich jetzt nicht so fundiertes Wissen, aber ich kann mir schon vorstellen, dass das so ist, dass viele Sachen, die im Weltall erprobt werden, auch auf der Erde Fortschritt bringen, der für die Gesellschaft nützlich ist oder für die Menschheit allgemein ...“

Mann (Anfang 30), Lagrange Point #3

auf die Frage, ob er Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„Satellitengestützte Systeme, die Teflonpfanne? Naja, und bestimmte Materialien aus der Materialforschung auch. Wolfram zum Beispiel!“

Männer (24), Lagrange Point #3

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kennen, die auf der Erde angewendet würde:

„Na, selbst unsere Handys laufen über's Weltall, oder nicht. Deswegen betrifft uns das ja auch. Allein die ganze Satellitentechnik, da läuft das ja mittlerweile alles drüber. Denkt man vielleicht nicht so drüber nach, aber ist ja auf jeden Fall so. GPS, Navis usw.“

Meinungslose

Frau (ca. 45) an der Weser, 22.4.2015

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„Nö, betrifft mich nicht. Das hat nichts mit meinem Alltag zu tun.“

Paar (ca. 30) im Karton, 22.4.2015

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kennen, die auf der Erde angewendet würde:

„Das hat eigentlich keine Auswirkung auf meinen Alltag. Oder?“

Mann (46), Lagrange Point #1

auf die Frage, ob er Weltraumtechnologie kenne, die auf der Erde angewendet würde:

„Ich weiß jetzt nicht, was Weltraumtechnik sein soll. Teflon soll ja ein Material sein, dass die da erfunden haben.“

Nach einer Anekdote über den Klettverschluss:

„Ach, sehen Sie, dann hab ich ja Weltraumtechnologie am Schuh!“

Frauen (Anfang 20), Lagrange Point #3

auf die Frage, ob sie Weltraumtechnologie kennen, die auf der Erde angewendet würde:

„Naja, im Prinzip doch alles was so mit Fernsehen, Satelliten und Handys zu tun hat. Ist einem gar nicht so bewusst.“

Geisteswissen- schaften und Kultur

Unserer Erfahrung nach zählt sich das Arbeiten in einem gemischten, transdisziplinären Team mit unterschiedlichen Backgrounds und Fähigkeiten immer aus. Auch die Weltraumforschung kann von Einflüssen aus anderen Bereichen, die nicht naturwissenschaftlich geprägt sind, profitieren. Es erhöht die Flexibilität, auf Veränderungen zu reagieren, vergrößert die inhaltliche Tiefe und erweitert methodisches Know how. Viele Aspekte der Weltraumforschung sind untrennbar mit philosophischen Denkmodellen, sozialen Zusammenhängen und vielen anderen Feldern der Geisteswissenschaften verbunden. Ein Fokus unserer Arbeit lag daher nicht nur darin, Geisteswissenschaften und Kultur für die Weltraumforschung interessant zu machen, sondern Personen mit einem geisteswissenschaftlichen Hintergrund für die Raumfahrt zu begeistern. In unseren Befragungen haben wir herausgefunden, dass für Geisteswissenschaftler Weltraumforschung dann faszinierend wirkt, wenn Anknüpfungspunkte geschaffen werden, die sich weniger mit naturwissenschaftlichen Fragestellungen befassen, als mit beispielsweise soziologischen, gestalterischen oder philosophischen Inhalten aufwarten. In allen drei Personengruppen haben wir festgestellt, dass für sie Raumfahrt dadurch viel interessanter erscheint, als wenn in der Unterhaltung der Fokus auf zum Beispiel physikalische Problemstellungen gerichtet ist. Die Ideen aus unserem Heft *Expand the Horizon* sollen zu diesem Ziel beitragen. Durch Ideen wie *Collaboration*, *Philosophical Round Table* oder *Zero Gravity Dancing* könnte der DLR eine große Zielgruppe erreichen, die die laufende Forschung positiv beeinflussen kann auch und auch ein großes, ungenutztes Potential für die Post ISS Debatte birgt.

Experten

22.4.2015 im Karton, zwei Männer (Ende 20):

„Warum ist der Menschheit helfen immer erst der zweite Schritt und nicht der erste? [...] Alles was durch die ISS erfunden wurde, wurde von der Gesellschaft als solche erfunden und nicht von einzelnen Gehirnen.“
„Ich bin eigentlich weniger an dem Wissen interessiert als an Philosophie [...] Der soziale Aspekt ist sehr faszinierend.“ „Wo gehen wir hin, wenn wir sterben?“

Frau (24), Lagrange Point #1

„Womit ich mich jetzt auch in meiner Masterarbeit ganz viel beschäftigt habe, das ist dieser Urgedanke der Menschen, dass man etwas hinterlassen muss. Das man also das Etwas, was eine Kultur ausmacht, hinterlassen muss, und da gibt es schon verschiedene Channels, wie man das versucht hat und einer ist eben, dass man es eben in den Weltraum schießt. Also das, was den Menschen ausmacht, das sind die binären Zahlen und Informationen. Die Cassini Plate und auch die Pioneer Plate von Carl Sagan, das finde ich unglaublich spannend, also dass der Mensch das Bedürfnis hat, sich nach außen hin zu kommunizieren und mitzuteilen und sich zu verewigen.“

Was ich auch ganz krass finde, wir sind ja jetzt seit 20 Jahren im Weltall und es gibt auch diese Website: *Howmanypeopleareinspacenow.com* [...] Ich finde, Weltraum ist eine total philosophische Sache, also wie man sich damit auseinander setzt, also was das für einen bedeutet. Dass das auch in genau diesem Abstand zur Sonne ist, dass es nicht zu heiß oder kalt ist und dass wir die Atmosphäre haben, das sind ja alles solche Zufälle, dass man sich natürlich damit auseinandersetzt. In welcher Profession auch immer.“

Und über die Verbindung von Kunst und Raumfahrt:

„Und ein Künstlerprojekt 2011 oder 2012 hat ein Künstler auf die Sphäre von Müll eine CD, die nennt sich *Last Pictures*. Also die hat er hochgeschossen mit 100 Fotos, die das Leben auf der Erde in diesem Moment bzw. in diesem Jahr darstellt, gut und schlecht, also auch Atomreaktoren und Naturkatastrophen, aber auch technische Fortschritte und Kulturen und diese Sammlung von 100 Fotos schwebt jetzt auch um uns herum mit dem ganzen Müll.“

Halbwissende

Frau (27), Lagrange Point #1

„Wobei man ja zum Weltall mit dazugehört. Wir sind ja auch im Weltraum, wir sind immer im Weltraum. Man wird ja dann immer richtig wütend, wenn man an die Geschichte des Christentums denkt und die ganze Scheibensache und die Erde ist der Mittelpunkt, und das muss so sein, denn die Erde ist von Gott gegeben. Wo man sich immer so richtig aufregt, dass die Leute so engstirnig waren und das sie Leute umgebracht haben, weil die eben mehr Ahnung hatten. Aber es ist auch nachvollziehbar. Also sich das vorzustellen ist so schwierig...“

Und weiter über ihre Anknüpfungspunkte zum Thema Weltall:

„Ich studiere Design, ich bin gerne kitschig und trashig, und deshalb ist Space ein ganz gutes Thema. Wenn man es benutzt, hier zum Beispiel. Science Fiction ist ja auch trashig immer, also oft, meistens, naja eigentlich immer.“

Mann (28), Lagrange Point #1

auf die Frage, ob er sich eine Verbindung zwischen seiner Profession und Weltraumforschung vorstellen könne:

„Politikwissenschaft vielleicht von dem Aspekt her, weil man sich ja mit Bevölkerung oder Zivilisation beschäftigt, was darauf hinaus läuft, dass die Leute sich immer wieder die Köpfe einschlagen. Da läuft es ja meistens drauf hinaus. Und es wird ja auch daran geforscht, dass zumindest Eliten sich perspektivisch mal im Weltraum ansiedeln. Aus der Hinsicht wäre es vielleicht interessant zu untersuchen, wie Menschen so ticken oder wie Gesellschaften so ticken, dass sie einen Planet ausplündern und abgrasen und sich dann wie so Heuschrecken weiter ziehen.

Und aus religionswissenschaftlicher Hinsicht hab ich das Weltall noch nie beobachtet, hab auch noch nichts drüber gelesen, dass irgendwie Religionswissenschaft sich damit befasst. Religion selbst, oder den Doktrinen kann man damit ja eigentlich nicht kommen, mit naturwissenschaftlichen Argumenten, weil das ist ja alles nur durch Gottes Fügung entstanden. Wenn man die Religion selbst untersucht, wird man dazu, glaube ich, wenig Fakten finden, aber aus religionswissenschaftlicher Sicht ist das vielleicht doch interessant. Auf jeden Fall! Das kollidiert halt mit dem Anspruch, die Realität abbilden zu wollen. Was ist da draußen? Das ist einfach für Geisteswissenschaften nicht greifbar. Selbst die Naturwissenschaften haben da ja auch keine konkreten Antworten drauf. Und geisteswissenschaftlich bewegen sich da ja noch viele vage und haben ja auch immer den Ruf, da irgendein Geplänkel zu machen. Und so vor sich hin grübeln und nicht richtig Wissenschaft betreiben. Und deshalb denke ich, dass die Geisteswissenschaft da erst mal auf Fakten aus der Naturwissenschaft vertrauen muss. Wenn man da irgendwelche bewohnten Planeten vorfinden würde, dann könnte man sich da auch mal als Geisteswissenschaftler dransetzen.“

Frau (62), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob man sich auch geisteswissenschaftlich mit Weltraumforschung auseinandersetzen solle:

„Das müssen wir! Das ist doch wie die Sache mit Don Camillo und Peppone, da gibt es ein Bild, wo der Don Camillo dem Peppone erklärt, wie das mit der Erkenntnis ist: In einem großen dunklen Raum sind viele Leute, alle haben eine Kerze in der Hand. Es ist dunkel. Einer macht eine Kerze an und dann sagen die Leute ‚Oh, es wird hell‘. Und plötzlich entzünden alle ihre Kerze und der ganze Raum ist hell. Deswegen müssen wir!“

Frau (68), Lagrange Point #2

„Die Russen haben gesagt, nachdem sie ihren Sputnik da hin geschickt haben: ‚Es gibt keinen Gott, wir haben nachgesehen!‘ Jaja, das bisschen, was man halt nachsehen kann. Ich denke, uns Menschen fehlt auch ein Großteil Bescheidenheit. Ich habe meinen Enkeln neulich gesagt: ‚Wenn die Leute sagen, dass sie an Gott glauben, dann müssen sie sagen, sie glauben, wissen tun sie nichts. Aber die, die nicht glauben, die geben einem das Gefühl, dass die was wissen. Aber die wissen auch nichts.‘“

Frau (70), Lagrange Point #2

auf die Frage, ob man sich auch geisteswissenschaftlich mit Weltraumforschung auseinandersetzen solle:

„Ja, da haben Sie vollkommen Recht. Das ist etwas, was ich eigentlich jeden Tag bedaure. Die sind seit den 70er/80er Jahren abgekoppelt vom Menschsein. Da hört man sehr sehr wenig von. Ob es nun Pädagogik ist oder Philosophie oder Religiosität. Das ist sehr abgekoppelt, und es geht immer nur ums Technische und ums Know how und dass die Menschen als Konsumenten fleißig sind. Ich finde diese Entwicklung sehr schade.“

Mann (zw. 20 & 25), Lagrange Point #3

auf die Frage, was er tun würde, wenn er die Möglichkeit hätte, in seinem Designstudium mit der Weltraumforschung zusammen zu arbeiten:

„Ich glaube, ich würde was mit dem Mond machen. Ich glaube, ich würde eher so eine fiktive Sache machen. Ich würde mir ausmalen, wie die Aliens aussehen könnten, weil es in meiner Vorstellung komplett andersartige Wesen sind, als hier auf der Erde existieren. Oder ich würde eine Mondstation planen, obwohl das wäre wahrscheinlich zu langweilig.“

Mann & Frau (beide 26), Lagrange Point #3

auf die Frage, welche Farbe das Weltall habe:

„Schwarz.“

„Was für eine philosophische Frage! Ich finde eher, also wenn ich an tieferen Weltraum denke, denke ich eher an Bilder von Galaxien und diesen Nebeln, die es dort so gibt, die wahnsinnig abgefahren aussehen. Aber es hat keine Farbe. Es ist nur extrem bunt. Schwarz bis bunt.“

Meinungslose

Frau (ca. 45) an der Weser, 22.4.2015

auf die Frage, ob sie sich für den Weltraum interessiere:

„Nein ich interessiere mich da nicht so für. Das ist so abstrakt und technisch. Ich bin Sozialpädagogin. Keine Menschen, kein Interesse.“

Schillernde Flaggen, eine ominöse silberne Transportbox, eine orangene Rakete auf Beinen und ein gesichtsloser Astronaut machen sich auf den Weg über die Wilhelm-Kaisen-Brücke, verfolgt von neugierigen Blicken der Passanten. Ziel der Mission: *Die Glocke*, das Zuhause der Bremer Philharmoniker. Das BRENNEREI-Team landet im menschenleeren Foyer und besiedelt das unbekannte Terrain, baut seine Forschungsstation auf. Nach und nach füllt sich der Raum mit Menschen und Weingläsern. Eine spannungsvolle Erwartung liegt knisternd in der Luft. Das 12. Philharmonische Konzert *Odysee im Welt(musik)raum* beginnt in einer knappen Stunde. Zarte Annäherungen, kurze Gespräche: Warum sind Sie ausgerechnet zu diesem Konzert gekommen? Sind Sie wegen der Musik da oder faszinieren Sie sich auch allgemein für den Weltraum? Meinen Sie, Ihnen stünde ein Raumanzug gut? Probieren Sie doch mal einen Space Keks. Haben Sie nicht Lust, unseren Fragebogen auszufüllen, während Sie auf Ihre Frau warten? Die Spannung unter den Gästen steigt, Backstage hört man Getrappel und die Instrumente werden ein letztes mal gestimmt. Die Magie des Augenblicks und die imposanten Klänge ziehen auch die Mitglieder der Expedition in ihren Bann. In der Pause werden die Gespräche tiefgründiger. Eine sehr „irdische Frau“ appelliert an die Menschheit, soziale Aspekte nicht aus den Augen zu verlieren, alte Freundschaften mit „American Heroes“ werden aus den alten Erinnerungen heraufbeschworen und einige Leute stellen mit Schaudern fest, dass von der Angst vor dem Unbekannten dennoch eine starke Faszination ausgeht.

Mit dem Einbruch der Dunkelheit entschwinden Astronaut und Rakete zurück zum Mutterschiff auf der anderen Weserseite. Die Transportbox ist randvoll mit Meinungen, Gefühlen und Gedanken der Klassik-Fans, die darauf warten, gesichtet zu werden. Und die Melodie von *Also sprach Zarathustra* summt noch lange durch die Köpfe der Crew.

Lagrange Point #2



16.6.2015

Die Glocke

Bremer Philharmoniker

Fragebögen: 32

Interviews: 9







Manual

Wie wird ein Lagrange Point umgesetzt?

Charakteristik – Anleitung – Beispiele – Checkliste

Im Manual wird die Charakteristik eines *Lagrange Points* beschrieben. Schritt für Schritt unterstützt es bei der Planung und Umsetzung der Intervention im öffentlichen Raum. Wichtige Fragestellungen leiten durch den Prozess der Ideen- und Konzeptphase, um das Ziel zu definieren und die Vision in ein räumliches interaktives Gebilde umzuwandeln.

Aufgeführt werden ebenso Anregungen zu Angeboten, die während der Veranstaltung stattfinden können. Sie helfen, den ersten Kontakt zu Passanten aufzubauen, binden Interessierte ein und lassen Besucher aktiv werden. Der *Lagrange Point* als perfekter Ort zum Entspannen, soll dem in jeder Umsetzung gerecht werden. Alle Formen der Interpretation von einem *Lagrange Point* sind erwünscht.

Da der *Lagrange Point* nicht nur eine reine Intervention im öffentlichen Raum ist, sondern Recherche- und Forschungsansätze miteinander vereint, um von Bürgerinnen und Bürgern ein Meinungsbild zum Thema Weltraumforschung zu erhalten, werden anbei Vorschläge dazu aufgeführt. Grundsätzliche Fragen zu einer Befragung und ein Beispiel eines Fragebogens mit Argumentationen zu den jeweiligen Fragen sind dabei aufgeführt. Sie helfen, die Hintergründe der gestellten Fragen zu verstehen und geben Einblick in Analysemöglichkeiten.

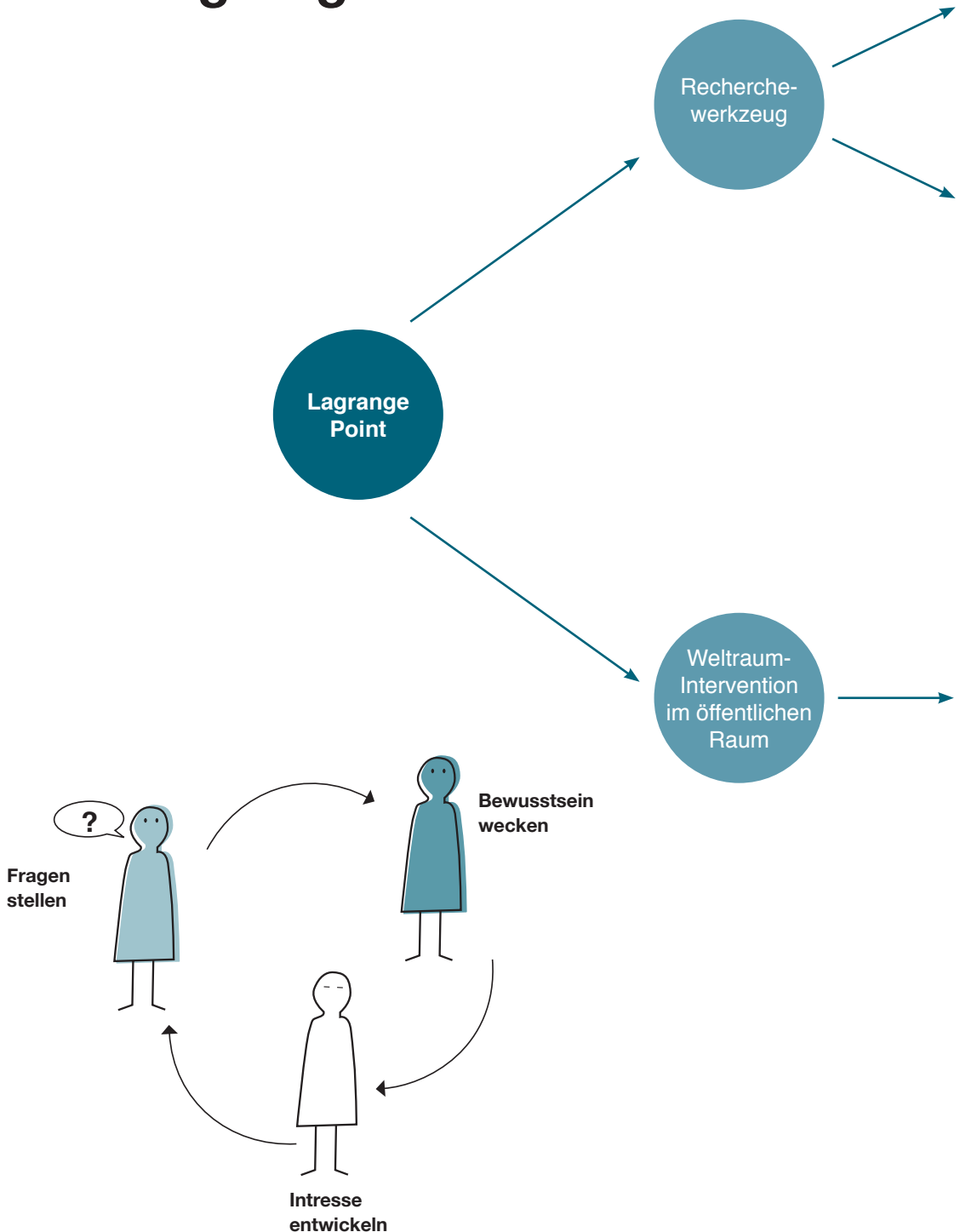
Während einer Veranstaltung finden oft persönliche Gespräche mit Passanten statt. Es ergeben sich Interviewsituationen, die sehr interessant und hilfreich für das Erstellen eines Meinungsbildes sind. Die Auswertung ist jedoch etwas schwieriger als bei Fragebögen, da Gesprächssituationen oft nicht gut strukturiert sind. Es wird eher dem Gesprächsverlauf gefolgt, daher liegen kaum mit anderen Interviews vergleichbare Fragestellungen vor. Interviews geben jedoch einen guten Einblick in die Gefühls- und Gedankenwelt einer Person. Die Recherche gewinnt an qualitativen Ergebnissen. Es lohnt sich, es auszuprobieren!

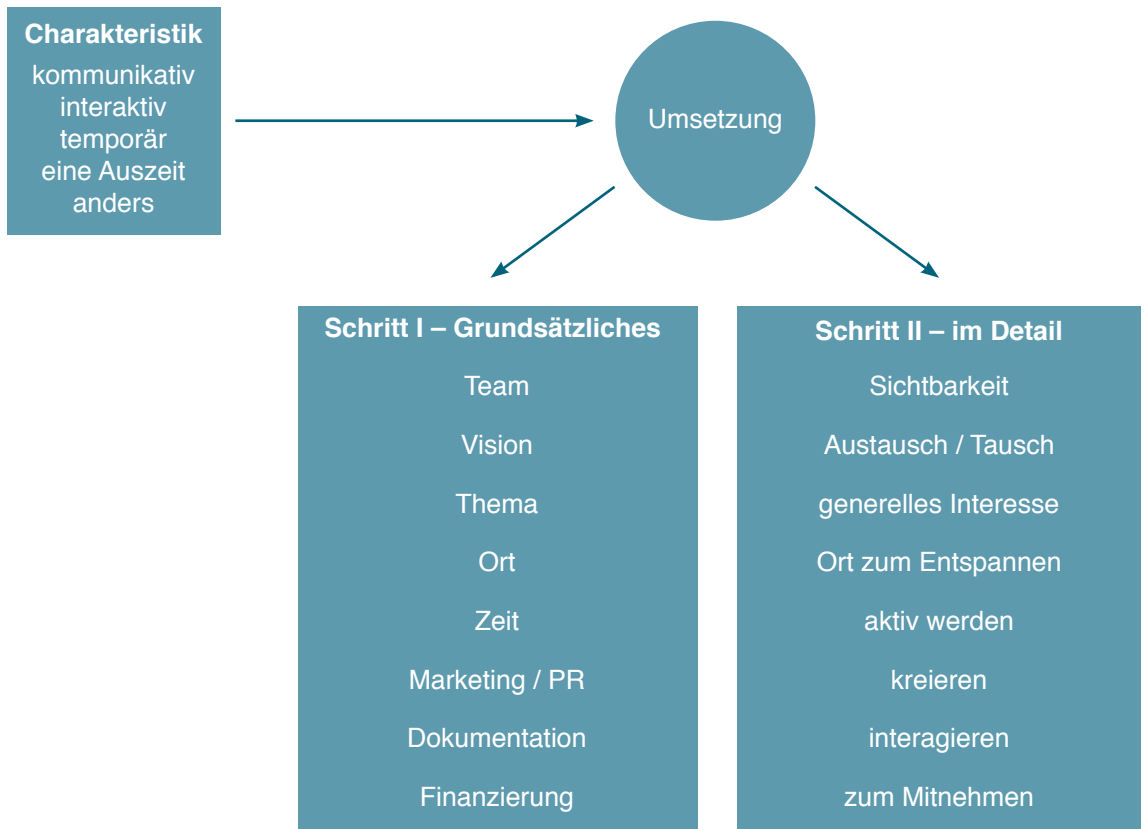
Am Ende des Manuals befindet sich eine Checkliste, die unter jedem Themenpunkt Raum für eigene Stickpunkte, für den Verantwortlichen und für die Frist zum Erledigen der Aufgaben lässt. Am Beispiel des *Lagrange Point #3* am Osterdeich werden die folgenden Fragestellungen und der Aufbau der Checkliste verdeutlicht.

Letztendlich ist das Manual als Handlungsempfehlung zu verstehen, das viel Raum für eigene Ideen lässt und zum Entwickeln einlädt.

Viel Freude und Spaß beim Entwickeln Ihres *Lagrange Points*!

Schematische Darstellung eines Lagrange Points





Intervention im öffentlichen Raum

Charakteristik und Umsetzung

Charakteristik

Die Intervention im öffentlichen Raum *Lagrange Point* zeichnet sich dadurch aus, dass sie eine Plattform für Kommunikation darstellt, mit Bürgerinnen und Bürgern einer Stadt in Interaktion tritt und vor allem temporär an einem Ort installiert wird. Sie bietet eine Auszeit vom Alltag und regt zum Nachdenken über das Ferne und Unbekannte an. Es bietet eine Alternative zu herkömmlichen Informations- und Befragungsmethoden – der *Lagrange Point* funktioniert anders.

Umsetzung

Die folgenden Fragen helfen dabei, einen *Lagrange Point* zu planen und umzusetzen. Zu Beginn definieren grundsätzliche Fragen das Thema, das Ziel sowie die finanziellen Mittel. Mit diesen Punkten und mit der Größe des Teams stehen somit die Dimensionen, die die Intervention einnehmen wird, fest. Nach Abklärung des Veranstaltungsortes und des Zeitpunktes kann das Bewerben der Aktion beginnen. Die Form der Dokumentation sollte allerspätestens jetzt abgeklärt werden. Danach geht es mehr und mehr ins Detail. Die Punkte *Sichtbarkeit*, *Tausch*, *generelles Interesse*, *Ort zum Entspannen*, *aktiv werden*, *kreieren*, *interagieren*, *zum Mitnehmen* legen fest, wie die Interventionen aussehen, wie das Interesse geweckt und was angeboten wird.

Allgemein

Team

- Wie groß ist die Arbeitsgruppe?
- Welche Qualifikationen/Fähigkeiten hat das Team?
- Welche Lernziele sollen durch das Projekt erreicht werden?

Vision

- Welche Ziele sollen erreicht werden?
- Welche Dimension soll die Intervention einnehmen?
- Wie ist die generelle Anmutung der Intervention?

Thema

- Worüber sollen Informationen gesammelt werden?
- Geht es um die Marsmission/um Weltraumtechnologien/um das generelle Verständnis von Weltraumforschung?

Ort

- Welche Zielgruppe soll angesprochen werden? Vorwiegend Kinder/Erwachsene/Jugendliche?
- Wie viele Personen sollen erreicht werden?
- Welche Charakteristik soll der Ort haben?
- Innen oder außen/laut oder leise/etc.?
- Ist es erlaubt einen Lagrange Point einzurichten?
- Wird eine behördliche Genehmigung dafür benötigt?
- Sind Befestigungen z.B. an Bäumen/Decken etc. geplant, und benötigt man eine Genehmigung?
- Werden sonstige Veränderungen an dem Ort vorgenommen?

Zeit

- An welchem Tag/Uhrzeit findet der *Lagrange Point* statt?
- Welche Zielgruppe ist zu dieser Zeit vor Ort?
- In der Urlaubszeit, am Wochenende, am Nachmittag oder am Morgen – all diese Faktoren beeinflussen das Ergebnis.
- Wie lange dauert die Intervention?

Marketing

- Muss das Projekt beworben werden?
- Pressemitteilung Zeitung/Webseite/Social Media/persönliche Einladungen/E-Mail-Verteiler/Postkarten/Mundpropaganda etc.
- Ist das Medium an die Zielgruppe angepasst?

Dokumentation

- In welcher Form wird es dokumentiert?
- Gibt es einen Film, eine Fotodokumentation, ein Buch, eine Webseite etc.?
- Welches Equipment/welche Voraussetzungen werden dafür benötigt?

Finanzierung

- Wie wird das Projekt finanziert?
- Wie hoch ist das Budget?
- Welche Aufträge können hausintern vergeben werden?
- Was kann vom Team selber geleistet werden?

Im Detail

Sichtbarkeit

- Wie soll das Leitsystem aussehen?
- Wo und wie wird die Beschilderung befestigt?
- Was wird für die Fertigung der Schilder/Markierungen benötigt?
- Ist das Leitsystem gut lesbar und dem Thema angemessen?
- Gibt es weitere Elemente, die zur Fernwirkung beitragen? Eyecatcher? Raumbildende Elemente?
- Ist der Ort räumlich zu begreifen?
- Beauftragung externer Designer/Tischler/etc.?

Tausch

- Welche Anreize werden für Passanten geboten, die Fragebögen auszufüllen oder ein Interview zu führen?
- Wie werden sie informiert, dass sie dafür eine kleine Aufmerksamkeit erhalten?
- Was bekommen sie als Gegenzug?

Generelles Interesse

- Wird etwas angeboten, um die Aufmerksamkeit der Passanten zu gewinnen?
- Was könnte interessant für die Zielgruppe sein?
- Ist es speziell/lustig/albern/informativ ... ?
- Nimmt es Bezug auf das Thema? Unterstützt es die Aussage?
- Bietet es eine Möglichkeit, ein Gespräch zu beginnen?
- Bestehen mehrere Ideen für die Umsetzung?
- Welches ist für den geplanten *Lagrange Point* am Besten?
- Was wird für den Aufbau benötigt?

Ort zum entspannen

- Gibt es eine Möglichkeit, sich hinzusetzen und sich länger aufzuhalten?
- Was passt zum Ort?
- Was ist gut für die Atmosphäre?
- Musik/eine Sofalandschaft/Kissen/Decken/etc.?
- Wie wird es konstruiert?
- Welche Materialien werden benötigt?
- Soll etwas geliehen werden?
- Muss etwas in Auftrag gegeben werden?

Aktiv Werden

- Wird eine Möglichkeit für Passanten bereitgestellt, aktiv zu werden?
- Gibt es eine Foto-Aktion/einen Wettbewerb/ein Spiel, um Leute zu involvieren?
- Welches Equipment wird benötigt?
- Ist dazu eine Anleitung/eine Beschreibung erforderlich?
- Muss etwas dafür vorbereitet oder gebaut werden?

Kreieren

- Gibt es ein Kreativangebot für Passanten?
- Werden dazu Aufgaben vorbereitet, die sich auf das ausgewählte Thema beziehen?
- Können Besucher etwas zeichnen/malen/kleben/schneiden/aufnehmen?
- z.B. Mission-Patch-Wettbewerb/Weltraum-Assoziations-Skizze/Universum-Collage/Space-Sound-Tape
- Wird dazu das benötigte Werkzeug bereitgestellt?
- Stifte/Schere/Kleber/Farbe/Aufnahme-gerät/etc.?

Interagieren

- Wie kann man einen Austausch schaffen?
- Wird eine interaktive Station für Kinder oder/und Erwachsene installiert?
- Analog oder digital? Etwas, was gescannt und gelesen werden kann, wie bei QR-Codes?
- Ist es ein Frage-Antwort-Spiel? Wie wird es umgesetzt?
- z.B. Weltraum-Quiz/Mond-Planeten-Memory/Optionen zu „Frag den Astronauten“
- Was wird für die Umsetzung benötigt?

Zum mitnehmen

- Bekommen die Besucher ein Erinnerungsstück der Intervention mit?
- Was soll dessen Aussage sein?
- Wird Informationsmaterial über das DLR school lab angeboten?
- Gibt es einige Weltraumfakten?
- Ein Lagrange Point-Sticker oder ein eigen-designtes Mission-Patch?
- Wie viel wird benötigt?

Recherchewerkzeug

Fragebögen und Interviews

Der *Lagrange Point* wird auch als Werkzeug für Recherchen verstanden. Über Fragebögen oder über ein persönliches Gespräch in Form eines Interviews, können Interessen, Meinungen, Ansichten und der Wissensstand von Passanten zum Thema Weltraum abgefragt werden. Nach genauer Analyse und Auswertung der Meinungsbilder, lassen sich Typologien an Menschengruppen erkennen. Mit den Erkenntnissen kann nun gearbeitet werden. Es ermöglicht nun ein gezieltes Arbeiten an neuen und angepassten Kommunikationsstrategien.

Hier ein paar Fragestellungen, die beim Erstellen von Fragebögen hilfreich sein können:

- Was ist das Ziel der Befragung?
- Welche Fragen sollen gestellt werden?
- Wie ist der Fragebogen aufgebaut?
- In welcher Form wird die Befragung ausgewertet?
- Werden die Ergebnisse publiziert oder wird es als interne Recherche genutzt?
- Gibt es einen standardisierten Fragebogen, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten?
- Ist darauf zu erkennen, welche Institution die Befragung durchführt? (Weckt Vertrauen und erhöht die Bereitschaft zum Ausfüllen.)
- Wie viele Fragebögen werden schätzungsweise für die Veranstaltung benötigt?
- Liegen alle ausgedruckt bereit?
- Sind genug Stifte eingepackt?
- Gibt es eine stabile Unterlage? Ein Klemmbrett?

Beispiel Fragebogen

Im Folgenden ein Beispiel, wie ein Fragebogen aufgebaut sein könnte, welche Fragen gestellt werden können und welche Intension die Fragen haben. *Hinweis:* Es handelt sich hierbei um eine Herangehensweise, die quantitative und qualitative Forschungsansätze verbindet.

Als Zusatz könnte man einen kleinen Hinweis für den Umgang mit dem Fragebogen in Form einer Randnotiz hinzufügen, um den Druck auf die Befragten zu mindern und um die Bereitschaft zum Ausfüllen zu erhöhen. *Beispiel:*

Was wir uns wünschen: ehrliche Antworten.
Es gibt kein richtig oder falsch! Falls Sie mehr Platz brauchen, dann nehmen Sie sich diesen!

Alter/Gefühltes Alter
Weiblich/Männlich/?
Ich mache:
Ich bin:

Abfrage sozio-demographischer Fakten in amüsanterer Form, um den Ton für die Befragung zu klären (nicht zu ernst).

1. Was bedeutet Weltraum für Sie?
Was sind die ersten zehn Begriffe, die Ihnen zum Thema Weltraum und Raumforschung einfallen?

Exploratives Befragen, um Begriffe und Assoziationen kennen zu lernen. Was sind die Schlagworte, die im Zusammenhang mit Weltraum genannt werden? Es geht darum die Dimension von Antwortmöglichkeiten kennen zu lernen und schließlich auch eine Häufigkeit/Relevanz zu bestimmen.

2. Interessieren Sie sich für das Thema Weltraum?
0 (gar nicht) – 6 (außerordentlich)

Skala zur Abfrage des Interesses der Befragten. Wie schätzen sich die Befragten selber ein?

2.a Wenn Sie 0, 1 oder 2 angekreuzt haben:
Gibt es dennoch einen Aspekt, den Sie spannend oder faszinierend finden?

Hat auch der Meinungs- und Interessenlose eine Schwäche für das Thema Weltraum? Mit welchem Aspekt kann man auch diese Personengruppe an das Thema heranführen?

2.b Wenn Sie 3, 4, 5 oder 6 angekreuzt haben:
Welcher Aspekt fasziniert Sie besonders?

Gibt es ein Schlüsselerlebnis, eine Erfahrung, die besonders prägend war? Wir wollen herausfinden, wie die Faszination funktioniert. Bei welchen Themen werden die Leute besonders hellhörig?

3. Was glauben Sie, wie viele Astronauten sind zur Zeit im Weltraum?

Wissen wird abgefragt, um herauszufinden, wie viel zum Thema bekannt ist.

4. Was glauben Sie, wie sieht der Arbeitsalltag von Astronauten aus? Welche Aufgaben haben Sie?

Der Astronaut ist eine bekannte Figur in unseren Köpfen.
Wie sehr können sich die Befragten ein Bild davon machen,
was auf der ISS passiert?

5. Wenn Sie ins All fliegen könnten, würden Sie es tun? *Ja* | *Nein*

Zeigt Neugier und Interesse in einer anderen Form.

5.a Warum?

Eine andere Möglichkeit die Faszination des Weltraums zu beschreiben, bzw. der Ablehnung/Unsicherheit/Skepsis zum Thema.

6. Welche der folgenden Aspekte sind Ihnen wichtig in der Raumfahrt?

geisteswissenschaftliche Forschung | *Erdbeobachtung* | *bemannte Raumfahrt* | *Weltraumtourismus* | *Experimente unter Weltraumbedingung* | *technologische Entwicklung* | *unbemannte Raumfahrt (Roboter, Sonden, ...)* | *Grundlagenforschung (Astronomie, Astrophysik, ...)* | *sicherheitspolitische Aspekte* | *Satellitenkommunikation*

Was erscheint den Befragten als gerechtfertigt?
Am Ende steht eine Relevanzliste.

7. Haben Sie das Gefühl, im Alltag von Weltraumtechnologien beeinflusst zu sein? *0 (gar nicht)* – *6 (außerordentlich)*

Skala, die Häufigkeit der Nennung aufzeigt.
Statistische Darstellung

8. Kennen Sie Weltraumtechnologien, die auf der Erde angewendet werden? Wenn ja, welche?

Vertiefung der Statistik durch Nennung bekannter Technologien.
Ergebnis kann untersucht werden bezüglich Dimension der Nennungen, Häufigkeit und Richtigkeit.
Welche Fakten sind bekannt, und wo muss definitiv mehr Kommunikation betrieben werden?

9. Welche der folgenden realen und fiktiven Raumfahrteinrichtungen kennen Sie? *ESA/Todesstern* | *Deep Space Nine NASA* | *SpaceX* | *Sternenflottenakademie* | *DLR* | *Roskosmos* | *Das Restaurant am Ende des Universums* | *Raumschiff Orion* | *JAXA* | *Traumschiff* | *Surprise*

Abfragen von Wissen in verpackter Form bezüglich der real existierenden Einrichtungen. In wie weit ist das DLR bekannt?
Geht die Faszination Weltraum im fiktiven Bereich auch Hand in Hand mit Wissen über reale Einrichtungen?

10. Worüber würden Sie gerne mehr wissen?

Wo besteht weiteres Interesse? Auch hier helfen die Antworten dabei zu erkennen, woraus die Faszination besteht und wie die Gesellschaft "abgeholt" werden kann.
Aufzeigen nach: Dimension der Themen und Häufigkeit

11. Was muss noch erforscht werden?

Was interessiert die Befragten wirklich?!
Was wird für relevant gehalten?

12. Welche Farbe(n) verbinden Sie mit dem Weltall? (Wir halten Buntstifte parat!)

Gestalterischer Ansatz und inspirierendes Ausklingen des Fragebogens.

Interviews

Die Interviews können sich an die vorgeschlagenen Fragen des Fragebogens orientieren. Ein situatives Eingreifen in den Gesprächsverlauf führt oftmals dazu, dass Themen vertieft werden können. Das Bild der Gefühls- und Gedankenwelt einer Person wird nach und nach sichtbar. Interviews zählen somit zu den qualitativen Forschungsmethoden.
Bei der Auswertung von Interviews ist es hilfreich, Oberkategorien und Themenschwerpunkte festzulegen, um dann nach diesen Kriterien die Gespräche auszuwerten.

Zur Vorbereitung von Interviews können diese Fragen dabei helfen:

- Wie ist das Interview aufgebaut?
- Was ist das Ziel der Befragung?
- Welche Fragen sollen gestellt werden?
- Wie lange soll das Interview werden?
- Wird das Gespräch aufgenommen?
- Welches Equipment ist dazu erforderlich?
- Wie wird das Interview ausgewertet?
- Wird es publiziert oder wird es als interne Recherche genutzt?

Sengende Hitze, trockener Boden, staubiger starker Wind... Nein es ist nicht die Oberfläche eines fremden Planeten weit draußen im Universum. Wir befinden uns am Osterdeich, Weserufer, Bremen. Es ist Hochsommer und fröhliche Passanten tragen haufenweise Bier, Luftmatratzen und Buddeleimer zum Badeseesee. Sonnegebräunte Kinderbeine baumeln im kühlen Flusswasser. Der Fährmann hat alle Hände voll zu tun, um die hart arbeitende Bremer Bevölkerung zu einem schattigen Plätzchen zu bringen, an dem sie ihren Feierabend mit Freunden verbringen können. Doch eine Gestalt scheint nicht ganz rein zupassen: Am Fähranleger wartet ein einsamer Astronaut auf Gesellschaft und lässt seinen Blick in die Ferne schweifen. Neben ihm türmt sich eine Konstruktion auf, die nicht von dieser Welt zu sein scheint. Geodätisch, statisch, der Hitze trotzend zieht sie nach und nach neugierige Blicke auf sich. „Frag den Astronauten“ steht dort geschrieben. Und im inneren sitzen, gemütlich und in ein Gespräch vertieft, zwei Personen. Wenig später tummelt sich bereits eine Gruppe von beinahe 20 sommerlich gekleideten Spaziergängern um Kuppel und Astronaut. Lachend werden Fotos mit dem Extraterrestrischen gemacht. Und es werden Fragen gestellt – auf bunte Zettel geschrieben schmücken sie die Holzkonstruktion. Ebenso bunt sind die Space Cocktails, die durstig von den Neuankömmlingen geschlürft werden.

Der Astronaut ist nicht länger einsam – der Platz ist voller Menschen. In ihrer Mitte wuselt die Crew des BRENNEREI next generation lab mit Fragebögen und Diktiergeräten zwischen Cocktailbar und Picknickdecken hin und her. Hier ein anregendes Gespräch über die organischen Hinterlassenschaften der ISS-Besatzung, dort eine Fachsimpelei über den Wert von Satellitendaten, in der Ecke, neben der Rakete wird über Weltraumwitze gekichert. Als die glühende Sonne hinter der nächsten Brücke untergeht, packt die Crew Astronaut und Rakete in eine silberne Kiste. Ein Stapel Papier voll mit Gedanken und Gefühlen zum Thema Weltall gesellt sich dazu. Auf seiner langen Reise zurück zur Basisstation hat der Astronaut eine Menge Lektüre. Denn die Bremer waren mitteilhaft und haben sich und ihre Gedanken lange am *Lagrange Point* treiben lassen – in unendliche Weiten bis über ihren eigenen Tellerrand.

Lagrange Point #3

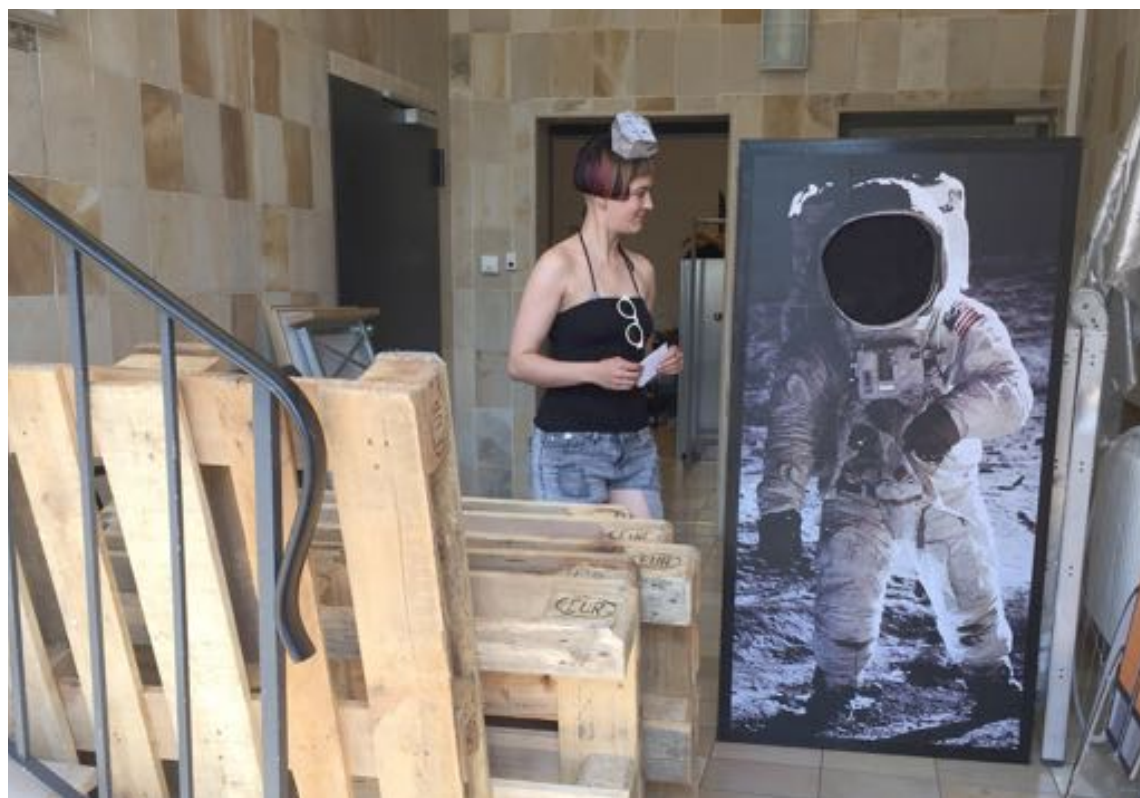


2.7.2015

Am Osterdeich

Fragebögen: 56

Interviews: 8















BRENNEREI – next generation lab 2015

Lukas Adolphi
Simon Denecke
Charlotte Herbst
Sabine Hirsch
Ahmed Mahmoud
Chiara Paola Ratti
Marthe Trottnow

Leitung

Andrea Kuhfuß

Mentor

Dennis Paul

Papier

Munken Lynx 130 g/m²
Color Copy 160 g/m²

Druck

Digitaldruck

Bindung

Buchbinderei Brüggemann, Bremen

Auflage

40

Kontakt

lukasadolphi@gmail.com
simon.denecke@gmx.de
charlotteherbst@gmx.de
sabine.hirsch@gmx.net
a.mostfa@uni-bremen.de
chiarapaola.ratti@gmail.com
info@marthe-trottnow.de

Verlag

WFB Wirtschaftsförderung Bremen GmbH
BRENNEREI – next generation lab
Osterstraße 28/29
28199 Bremen
info@brennerei-lab.de
www.brennerei-lab.de

Bremen, 2015



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



„Die Planeten“

