



ETAT DE FRIBOURG
STAAT FREIBURG

Service de l'environnement SEn
Amt für Umwelt AfU

Abfallbewirtschaftungsplan Freiburg Partizipativer Ansatz

Synthese der Workshops zur Thematik der Bauabfälle

Januar 2023

Inhalt

1. Vorwort	3
2. Zielsetzung und allgemeiner Ablauf der Workshops «Bauabfälle»	3
3. Synthese des Workshops «Kontextualisierung» vom 2. Mai 2022.....	4
3.1. Ablauf des Workshops	4
3.2. Teilnehmende	5
3.3. Zusammenfassung des Austauschs	5
3.4. Schlussfolgerung zum Workshop «Kontextualisierung»	9
4. Synthese des Workshops «Ideenfindung» vom 18. Mai 2022	10
4.1. Vorbereitende Umfrage	10
4.2. Ablauf des Workshops	12
4.3. Teilnehmende	12
4.4. Zusammenfassung des Austauschs	13
4.5. Poster	21
4.6. Schlussfolgerungen zum Workshop und neu vorgeschlagene Massnahmen	25
5. Anhang.....	26
5.1. Anhang 1 – Workshop vom 18. Mai – Vorbereitende Umfrage	26

1. Vorwort

Im Rahmen der Aktualisierung des kantonalen Abfallbewirtschaftungsplans (ABP) hat das Amt für Umwelt des Kantons Freiburg für die Gestaltung eines partizipativen Prozesses das INSIT-Institut der Hochschule für Ingenieurwesen und Wirtschaft HEIG-VD beigezogen.

Ziel dieses Prozesses ist es, den vom AfU identifizierten Zielgruppen die Möglichkeit zu geben, sich an den Überlegungen zum neuen Abfallbewirtschaftungsplan im Allgemeinen und insbesondere zur Festlegung der Massnahmen zu beteiligen.

Ergänzend zu den im Laufe des Jahres 2021 geführten Workshops zu Siedlungsabfällen wurden im Frühjahr 2022 zwei partizipative Workshops zum Thema der Bauabfälle durchgeführt.

Der vorliegende Bericht fasst diese Workshops «Bauabfälle» zusammen.

2. Zielsetzung und allgemeiner Ablauf der Workshops «Bauabfälle»

Ziel der Workshops «Bauabfälle» war es, den vom AfU identifizierten Zielgruppen die Möglichkeit zu geben, sich an den **Überlegungen zu den Massnahmen** des neuen Abfallbewirtschaftungsplans betreffend **Bauabfälle** zu beteiligen und ihre Kenntnisse bezüglich nachhaltiger Praktiken im Bausektor zu vertiefen.

Zwei partizipative Veranstaltungen wurden zu diesem Zweck durchgeführt:

- **Ein Workshop «Kontextualisierung»**, der am 2. Mai 2022 von 17.00 bis 19.30 Uhr online stattgefunden hat;
- **Ein Workshop «Ideenfindung»**, der am 18. Mai 2022 von 17.00 bis 19.30 Uhr in den Räumlichkeiten des Amtes für Umwelt (AfU) in Givisiez stattgefunden hat.

Ziel des Workshops vom 2. Mai 2022 war es, «ein geteiltes Verständnis des Kontextes zu schaffen». Zu diesem Zweck wurden zwei Experten aus den Bereichen ökologisches Bauen und Baustoff-Recycling beigezogen. Durch diesen Austausch konnten die Kenntnisse der Teilnehmenden vertieft und die Diskussion zu Bauabfällen angestossen werden. Dieselben Teilnehmenden wurden am 18. Mai 2022 zu einem zweiten Workshop eingeladen, um Massnahmen in Bezug auf Bauabfälle zu diskutieren, die in den Freiburger ABP integriert werden könnten.

Zu den beiden Workshops wurden Vertreterinnen und Vertreter der vom AfU identifizierten Zielgruppen eingeladen: Architektinnen und Architekten, Baufachleute, öffentliche Körperschaften, gemeinnützige Vereine, private Interessengruppen... Dieselben Zielgruppen wurden zu beiden Workshops eingeladen.

In den nachfolgenden Kapiteln 3 und 4 sind weitere Informationen zum genauen Ablauf und den Modalitäten der beiden Workshops zu finden.

3. Synthese des Workshops «Kontextualisierung» vom 2. Mai 2022

3.1. Ablauf des Workshops

Der Workshop «Kontextualisierung» fand am 2. Mai 2022 über die Software «Teams» von 17.00 bis 19.30 Uhr online statt. Er umfasste zwei Expertenbeiträge, denen jeweils eine strukturierte Diskussion folgte:

- Beitrag 1: Kreislaufwirtschaft – Philosophie und Beispiele von Lutz Architekten, Luc Trottier
- Beitrag 2: Potenzial der Verwendung von Recyclingmaterial und praktische Beispiele, Kurt Morgan



Auf jeden Beitrag folgte eine «strukturierte Diskussion», in der die Teilnehmenden auf die Beiträge reagieren sollten, wobei sie abwechselnd folgende Sichtweisen vertreten sollten:

- Zuerst eine «**pessimistische**» Sichtweise, um allfällige Risiken, Hindernisse und Nachteile zu identifizieren und darzulegen;
- Danach eine «**optimistische**» Sichtweise, aus der Vorteile, Hebelwirkungen und Chancen erläutert werden sollten, die sich aus den vorgeschlagenen Lösungen ergeben können;
- Schliesslich eine «**kreative**» Sichtweise, mit dem Ziel, den Austausch zusammenzufassen und Lösungsansätze für die Abfallbewirtschaftung in Freiburg zu identifizieren.

Zur Transkription und Visualisierung des Austauschs wurde das Tool «Mural» (Online-Post-it-Board) verwendet.

Der genaue Ablauf des Workshops «Kontextualisierung» war folgender:

Uhrzeit	Inhalt	Dauer
17.00 Uhr	Einleitung	15 min
17.15 Uhr	Beitrag 1: Luc Trottier	25 min
17.40 Uhr	Strukturierte Diskussion	20 min
18.10 Uhr	Pause	15 min
18.25 Uhr	Beitrag 2: Kurt Morgan	25 min
18.50 Uhr	Strukturierte Diskussion	20 min
19.20 Uhr	Synthese und Schlussfolgerung	10 min
19.30 Uhr	Ende	

3.2. Teilnehmende

Folgende Organisationen haben am Workshop «Kontextualisierung» teilgenommen:

- Staat Freiburg (Tiefbauamt, Hochbauamt, RIMU, Amt für Umwelt, BRPA)
- Verband der Freiburgischen Kies- und Betonindustrie (VFKB)
- Engler Ingénieurs SA & AFMC
- Antiglio SA
- arv Baustoffrecycling Schweiz / asr Recyclage matériaux construction Suisse
- Haldimann AG
- Pro Natura Freiburg
- La ressource
- Verein Architekten für das Klima

3.3. Zusammenfassung des Austauschs

Beitrag 1: Kreislaufwirtschaft – Philosophie und Beispiele von Lutz Architekten, Luc Trottier

Risiken, Hindernisse und Nachteile (pessimistische Sichtweise)

Aus der «pessimistischen» Sichtweise heraus formulieren die Teilnehmenden folgende Anmerkungen zur Umsetzung eines zirkulären und nachhaltigen Ansatzes im Bauwesen:

- **Begrenzte Kreativität:** Die Projekte scheinen im Rahmen einer Sanierung weniger kreativ zu sein. Bei einem Abriss / Wiederaufbau wird die Kreativität im Allgemeinen als grösser wahrgenommen;
- **Begrenzte Schweizer Holzressourcen:** Es besteht das Risiko, dass die Schweizer Holzressourcen nicht ausreichen, um den Bedarf aller Bauprojekte zu decken;
- **Mangelnde Ausbildung:** Derzeit mangelt es den Baufachleuten an einer Ausbildung im ökologischen Bauen;
- **Schlechte Arbeitsgewohnheiten:** Arbeitsgewohnheiten sind ein Hindernis für die Verwendung von umweltfreundlicherem Beton;
- **Schwierigkeiten bei der Beschaffung von wiederverwendeten Materialien:** Heute ist es schwierig, sich mit wiederverwendeten Baustoffen oder Komponenten einzudecken;
- **Lagerung von Materialien:** Die Schwierigkeiten bei der Lagerung von Materialien hinsichtlich ihrer Wiederverwendung sind ein Hindernis: Es fehlt derzeit an Lagerraum;
- **Garantie auf Materialien:** Es gibt derzeit keine (Qualitäts-)Garantie auf wiederverwendete Materialien;
- **Mangelnde Koordination:** Die mangelnde Koordination und Kommunikation zwischen den Akteuren von Architekturprojekten hindern die Wiederverwendung von Materialien.

Hebelwirkungen und Chancen (optimistische Sichtweise)

Aus der «optimistischen» Sichtweise wurden folgende Bemerkungen zum zirkulären und nachhaltigen Ansatz formuliert:

- **Schaffung von Subventionen:** Es könnten Subventionen im Zusammenhang mit Techniken zur Reduzierung der grauen Energie geschaffen werden; diese könnten die Verwendung von CEM III-Zement oder Holz, die Schaffung von Lagerkapazitäten für die Wiederverwendung, die Verwendung von Recyclingmaterial usw. fördern.
- **Ressourcengutachten zur Förderung der Wiederverwendung:** Es wird vorgeschlagen, dass im Rahmen der Abbruchgenehmigung für Gebäude ein Ressourcengutachten hinsichtlich einer Wiederverwendung der Baustoffe durchgeführt wird, bei dem die noch verwendbaren Strukturen und Materialien ermittelt werden.
- **Ästhetische Anreize:** Das Erscheinungsbild von Gebäuden wird bei einer Renovierung modernisiert, wodurch ihre Attraktivität gesteigert wird.
- **Steigende Materialkosten:** Die steigenden Kosten für neue Baustoffe stellen eine Chance dar. Durch das Zurückgreifen auf lokale Materialien können Kosten und Mengen besser kontrolliert werden. Auch recycelte Materialien können attraktiver werden.

Vorschläge für den ABP (kreative Sichtweise)

Zusammenfassend werden von den Teilnehmenden aus der «kreativen» Perspektive folgende Ideen für eine nachhaltige Bewirtschaftung von Bauabfällen in Freiburg vorgeschlagen:

- **Ausbildung:** Es wird vorgeschlagen, zukünftige / junge Baufachleute sowie aktuelle Entscheidungsträger in nachhaltigen Praktiken auszubilden.
- **Gemeinsame Pufferlager:** Es sollen «Pufferlager» geschaffen werden, d. h. Lagerräume, in denen zurückgewonnene Materialien bis zu ihrer Wiederverwendung gelagert werden können. Diese Lager sollten von verschiedenen Unternehmen gemeinsam genutzt werden können. Der Staat könnte beispielsweise Lagerhallen zur Verfügung stellen.
- **Subventioniertes Ressourcengutachten:** Es wird vorgeschlagen, das Ressourcengutachten zu subventionieren, mit dem bei Abbruchprojekten noch verwendbare Materialien im Hinblick auf ihre Rückgewinnung identifiziert werden können.
- **Revision der Normen:** Die Normen im Bauwesen sollen zugunsten nachhaltiger Praktiken überarbeitet werden. Es ist zu beachten, dass bereits eine Zunahme der Normen zu verzeichnen ist, die auch Recycling einbeziehen (SIA/VSS).

Ergänzend dazu wird vorgeschlagen, generell auf Sparsamkeit zu setzen und unter anderem die Wohnfläche zu reduzieren.

Beitrag 2: Potenzial der Verwendung von Recyclingmaterial und praktische Beispiele, Kurt Morgan

Risiken, Hindernisse und Nachteile (pessimistische Sichtweise)

Die wichtigsten Bedenken der Teilnehmenden in Bezug auf die Verwendung von Recyclingmaterial sind folgende:

- **Unzureichendes Angebot:** Das Angebot an recycelten Gesteinskörnungen ist je nach Region begrenzt. Es besteht das Risiko, dass die Unternehmen die Nachfrage nicht befriedigen können.
- **Sicherheitsnormen:** Aus Gründen der Verkehrssicherheit dürfen Strassenbeläge heute nicht aus recyceltem Material bestehen, was einige Recyclingmöglichkeiten einschränkt (bei den Belägen von Quartierstrassen oder Radwegen ist die Verwendung von recyceltem Material hingegen kein Problem).
- **Qualität von Recyclingbeton:** Recyclingbeton wird von manchen als weniger hochwertig wahrgenommen, insbesondere in Bezug auf Wasserfestigkeit in Untergeschossen und Steifigkeit. Platten aus Recyclingbeton sollen weniger steif sein und sich im Laufe der Zeit stärker verformen.
- **Ausgleich mit Zement:** Beton besteht aus Gesteinskörnungen und einem hohen Anteil an Zement. Die Verwendung von recycelten Gesteinskörnungen bedingt einen Ausgleich mit einer grösseren Menge Zement. Da die graue Energie des Betons dem Zement zuzuschreiben ist, ergibt sich beim Material zwar ein Gewinn, bei der grauen Energie jedoch ein Verlust (Anmerkung: Diese Kritik wird im nächsten Punkt angefochten).
- **Starre Gewohnheiten:** Innovationen im Bereich des Recyclings sind kaum bekannt. So ist laut einem Teilnehmer beispielsweise die Notwendigkeit, mehr Zement zu verwenden, um qualitativ hochwertigen Recyclingbeton herzustellen, nicht mehr aktuell. Einige Unternehmen sind in der Lage, die Zementkompensation durch andere Techniken zu umgehen, doch diese Techniken sind noch nicht sehr bekannt. Es mangelt an Zusammenarbeit zwischen den Unternehmen.
- **Grosse Menge an Wasser erforderlich:** Beton besteht zu einem grossen Teil aus Zement und Wasser. Selbst bei Recyclingbeton muss Trinkwasser verwendet werden, um Beton von guter Qualität herzustellen. In der Schweiz bestehen hierfür jedoch keine direkten Grenzen, da die Wasserressourcen weiterhin verfügbar sind.
- **Entstehung anderer nicht verwerteter Abfälle:** Beim Waschen von recycelten Gesteinskörnungen entsteht Feinschlamm. Wird Bauschutt trocken behandelt, entsteht ebenfalls Feinmaterial, das auf Deponien gelagert wird. Es gibt Ansätze für eine Wiederverwertung dieser Materialien, die stärker verfolgt werden könnten (z. B. die Verwendung des Schlammes in der Zementindustrie...). Zu beachten ist, dass beim Recycling von Materialien weiterhin ein Anteil von 10-15 % des Materials auf Deponien entsorgt werden muss, der jedoch geringer ist als bei der Verwendung von neuem Material.
- **Hindernisse beim Recycling von Aushubmaterial:** Es existieren Techniken zur Aufbereitung und zum Recycling von Aushubmaterial, aber aufgrund des damit verbundenen Lärms ist es schwierig, eine Genehmigung für die Aufwertung mineralischer Baustellenabfälle zu erhalten.

Hebelwirkungen und Chancen (optimistische Sichtweise)

Aus der «optimistischen» Sichtweise heraus identifizierten die Teilnehmenden folgende Hebelwirkungen und Chancen in Bezug auf die Verwendung von Recyclingmaterial:

- **Demokratisierung der Kenntnisse:** Die Kenntnisse über Recyclingbeton werden demokratisiert (Beispiel: Die Lafarge Holcim Gruppe hat ein Buch über Recyclingbeton veröffentlicht: «Récybéton»).
- **Bewusstsein der Bauherren:** Bauherren sind in der Regel umweltbewusst und versuchen, Recyclingmaterial zu bevorzugen.
- **Rolle der öffentlichen Akteure:** Öffentliche Instanzen sind einflussreiche Akteure, die grosse Bauprojekte durchführen und dadurch den Fortschritt vorantreiben können. Als wichtiger Bauherr hat der Kanton insbesondere die Möglichkeit, recyceltes Material vorzuschreiben.
- **Wandel der Mentalitäten:** Vor etwa zehn Jahren war das Recycling von Materialien marginal. Heute wird die Verwendung von Recyclingmaterial hoch bewertet. Je mehr darüber kommuniziert wird, desto eher werden diese Praktiken von den Akteuren der Branche akzeptiert und angewendet.
- **Austausch von Know-how:** Berufsverbände ermöglichen den Austausch von Know-how und Informationen zwischen den verschiedenen Regionen.
- **Der Hebel des Gesetzes über Abfallbewirtschaftung:** Es können Regeln eingeführt werden, die Recyclingprozesse fördern. Der Kanton hat die Möglichkeit, auf der Stufe der Baubewilligung Einfluss zu nehmen.

Vorschläge für den ABP (kreative Sichtweise)

Die von den Teilnehmenden formulierten Vorschläge zur Förderung der Verwendung von Recyclingmaterial bei Bauprojekten in Freiburg können folgendermassen zusammengefasst werden:

- **Gesetze und Reglemente:** Es wird dem Kanton vorgeschlagen, die Reglemente anzupassen, um Prozesse des Materialrecyclings zu fördern.
- **Unterstützung der Entwicklung des Recyclings von «roten» Materialien:** Es wird vorgeschlagen, dass der Kanton Freiburg die Entwicklung von Lösungen für das Recycling von «roten» Baustoffen (Backsteine, Dachziegel ...) unterstützt, die in anderen Kantonen bereits existieren.
- **Förderung der Verwendung von Recyclingmaterial:** Es wird vorgeschlagen, dass der Kanton und die Verbände das Image von Recyclingmaterial fördern.

3.4. Schlussfolgerung zum Workshop «Kontextualisierung»

Zum Abschluss des Abends bestätigte das AfU die **Notwendigkeit starker Massnahmen** und den Willen, sich auf lokale Unternehmen zu stützen, auf Renovierung statt Abriss zu setzen und mechanische Montagetechniken zu fördern. Ausserdem stellte es fest, dass einige der am Abend geäusserten Erwartungen mit Elementen übereinstimmen, die bereits in die Überlegungen zum neuen ABP eingebunden sind.

Aus den Diskussionen ging hervor, dass die Kosten für ökologisches Bauen insgesamt höher ausfallen. Es gilt daher, die Möglichkeit eines **Systems staatlicher Subventionen** zu prüfen, mit dem diese Mehrkosten ausgeglichen werden können. Darüber hinaus wurde auf die technischen Einschränkungen und die Schwierigkeiten bei der Beschaffung von wiederverwendbaren oder recycelten Materialien hingewiesen. Demzufolge wäre es wünschenswert, **«Pufferlager»** einzurichten. Mit dem Ziel die Wiederverwendung von Materialien zu fördern, könnte zudem im Rahmen des Verfahrens der Abbruchgenehmigung ein **Ressourcengutachten** vorgeschrieben werden.

Im Allgemeinen teilten die Teilnehmenden dieses Workshops zwei Feststellungen: den Mangel an Kommunikation über bestehende Techniken und die Notwendigkeit, bestehende Gewohnheiten zu ändern. **Kommunikation, Förderung und der Austausch von Know-how** stellen folglich wesentliche Massnahmen dar. Ebenso unerlässlich ist eine Sensibilisierung für ökologisches Bauen durch die **Ausbildung aller Akteure der Baubranche**.

Schliesslich wurde mehrmals erwähnt, dass **die öffentlichen Körperschaften einen bedeutenden Einfluss ausüben können**, und dass insbesondere der Kanton eine treibende Kraft auf dem Markt darstellt.

4. Synthese des Workshops «Ideenfindung» vom 18. Mai 2022

4.1. Vorbereitende Umfrage

Im Anschluss an den Workshop «Kontextualisierung» vom 2. Mai 2022 erstellte das AfU eine Liste von 25 Massnahmen vorgesehenen für den ABP zu Bauabfällen. Ziel des Workshops «Ideenfindung» war es, den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, diese Liste von Massnahmen zu kommentieren, zu ergänzen und/oder zu bereichern.

Um die Massnahmen zu identifizieren, die anlässlich des Workshops vom 18. Mai vorrangig diskutiert werden sollten, wurde eine vorbereitende Umfrage unter den angemeldeten Personen durchgeführt. Die Teilnehmenden wurden gebeten, für jede Massnahme anzugeben, ob diese weiter berücksichtigt werden soll oder nicht, und ob sie die Massnahme am Workshop zur Diskussion stellen möchten (z. B. weil sie weitere Erklärungen, Kommentare oder Präzisierungen erfordert). Diese Umfrage ist in Anhang 1 beigefügt.

An der Umfrage, die vom 13. bis zum 18. Mai 2022 stattfand, nahmen 14 Personen teil.

Die Ergebnisse der Umfrage wurden anschliessend mit den Massnahmen verglichen, die das AfU vorab zur Diskussion stellen wollte. Auf der Grundlage dieses Abgleichs wurden 3 Kategorien definiert, die für die Organisation der Diskussionen übernommen wurden:

Kategorie 1	Vorrangig zu diskutierende Massnahme (gemäss AfU UND Teilnehmenden zu diskutieren)
Kategorie 2	Zweitrangig zu diskutierende Massnahme (gemäss AfU ODER Teilnehmenden zu diskutieren)
Kategorie 3	Beizubehaltende Massnahme, ohne besondere Diskussion

Die folgende Tabelle führt die Liste der 25 Massnahmen und die Ergebnisse der Umfrage im Einzelnen auf. Die grün gefärbten Kästchen heben die Optionen hervor, die mindestens 7 von 14 Stimmen erhielten:

	Nicht beizubehalten Zu diskutieren	Nicht beizubehalten	Beizubehalten Zu diskutieren	Beizubehalten	Gemäss AfU	Kategorie
1. Einführung eines Gutachtens betreffend Ressourcen	2	3	1	8	Zu diskutieren	2
2. Einrichtung von Lagerflächen für Bauelemente	5	1	3	5	Zu diskutieren	1
3. Sensibilisierung und Schulung zur Wiederverwendung und Erhaltung des Bestehenden	1	2	2	9		3
4. Wiederverwendung subventionieren	3	4	2	5	Zu diskutieren	1
5. Bewusstsein für Sparsamkeit schaffen	3	4	0	7	Zu diskutieren	2
6. An einer Schaufensterbaustelle teilnehmen	2	4	3	5		2
7. Unterstützung von Schritten, die in Richtung einer erleichterten Etablierung von Abfallverwertungsaktivitäten in der Region gehen	1	2	2	9		3
8. Unterstützung nationaler Initiativen, die in Richtung der Förderung regionaler Baustoffe gehen	1	3	2	8		3
9. Einrichtung eines Fonds mit dem Ziel, Massnahmen zur Begrenzung der Abfallproduktion unterstützen zu können	2	3	3	6	Zu diskutieren	1
10. Über die Verwendung von recycelten Materialien informieren und sensibilisieren	2	1	0	11		3
11. Zur Einrichtung einer Börse für mineralische Baustoffe (BFMB) beitragen	5	4	1	4		2
12. Entwicklung eines Förderprojekts für die Verwertung von Bauabfällen mit Festlegung genauer Anwendungen für Recyclingbeton.	3	4	1	6		2
13. Ein Verbot der Verwendung von Primärrohstoffen für bestimmte technische Anwendungen in das ABG einführen	5	6	1	2	Zu diskutieren	1
14. Einen Mindestanteil an recycelten Materialien für kantonale Bauvorhaben vorschreiben	4	2	2	6	Zu diskutieren	1
15. MINERGIE-ECO + Zertifizierungen für kantonale Bauvorhaben vorschreiben	5	5	1	3	Zu diskutieren	1
16. Einführung einer Verwendungsbeschränkung von Betongranulat ausschliesslich für die Herstellung von Beton	6	6	1	1		2
17. Die Entnahme und die Verwertung von sauberem Kies aus sauberem Aushubmaterial fördern	2	2	2	8		3
18. Ein Bewusstsein für die Verwertung von Aushubmaterial auf Baustellen schaffen	2	2	0	10		3
19. Förderung von Projekten zur Verwertung von Aushubmaterial	3	2	0	9		3
20. Initiieren einer Studie über das Potenzial zur Rückgewinnung von Kies aus sauberem Aushubmaterial. Abhängig von den Ergebnissen eine Mindestmenge für die Rückgewinnung von Korngrössenfraktionen aus sauberem Aushubmaterial vorschreiben und eine Sortierung am Eingang von Deponien durchsetzen.	4	5	2	3	Zu diskutieren	1
21. Sensibilisierung für die Verwertung von leicht verschmutztem Aushubmaterial zur Herstellung von Zementklinker.	4	5	1	4		2
22. Einführung einer kantonalen Abgabe für die Deponierung von sauberem, verwertbarem Aushubmaterial	3	5	1	5	Zu diskutieren	1
23. Förderung der Best-Practice-Guideline "Wiederverwendung Ausbaupasphalt und Einsatz Niedertemperaturasphalt" von Kies für Generationen	1	4	0	9		3
24. Eine Mindestmenge an recyceltem Asphaltgranulat in Bauwerken der öffentlichen Hand vorschreiben	1	4	1	8	Zu diskutieren	2
25. Eine Verpflichtung zur alleinigen Verwendung von Asphaltgranulat zur Herstellung von Asphaltmischgut auferlegen	4	6	1	3		2

4.2. Ablauf des Workshops

Nach einer kurzen Einführung wurden die Teilnehmenden in zwei Diskussionsgruppen eingeteilt. In jeder Gruppe wurden die Massnahmen eine nach der anderen und in der Reihenfolge ihrer Priorität (Kategorie 1, dann 2, dann 3, je nach verfügbarer Zeit) thematisiert und diskutiert.

Der detaillierte Ablauf des Workshops «Ideenfindung» war folgender:

Uhrzeit	Inhalt	Dauer
17.00 Uhr	Begrüssung	10 min
17.10 Uhr	Einführung im Plenum	15 min
17.25 Uhr	Diskussion der Massnahmen in Gruppen	60 min
18.25 Uhr	Pause	15 min
18.40 Uhr	Fortsetzung der Gruppendiskussionen	35 min
19.15 Uhr	Schlussfolgerung in Gruppen und Apéro	25 min

4.3. Teilnehmende

Folgende Organisationen haben am Workshop «Ideenfindung» teilgenommen:

- Staat Freiburg (Tiefbauamt, Hochbauamt, BRPA, RIMU)
- Stadt Freiburg
- Freiburger Gemeindeverband
- Engler Ingénieurs SA & AFMC
- Haldimann AG
- Freiburgerischer Baumeisterverband
- SIA Sektion Freiburg
- Atelier d'Architecture Lutz Associés
- arv Baustoffrecycling Schweiz
- Antiglio SA
- Schweizerischer Nutzfahrzeugverband - ASTAG Freiburg
- Verband der Freiburgerischen Kies- und Betonindustrie (VFKB)
- Freiburgerischer Malermeister-Verband
- Verein Pro Natura Freiburg
- Verein Architekten für das Klima
- Verein La ressource
- Verein REPER

4.4. Zusammenfassung des Austauschs

Die Gruppe 1 hat sämtliche Massnahmen der Kategorie 1 diskutiert, sowie folgende Massnahmen der Kategorie 2: Massnahmen 1, 5, 6, 11 und 25.

In der Gruppe 2 wurden die folgenden Massnahmen der Kategorie 1 diskutiert: 2, 4, 9, 13, 14, 15, 20, 22, sowie folgende Massnahmen der Kategorie 2: 6, 11, 16, 24.

Nachfolgend sind die von beiden Gruppen zusammengetragenen Vor- und Nachteile sowie Vorschläge für jede der besprochenen Massnahmen zusammengefasst.

Massnahme 2: Einrichtung von Lagerflächen für Bauelemente (Kategorie 1)

Wahrgenommene Vorteile

Die Teilnehmenden sind sich über die Zweckmässigkeit der Massnahme einig. Diese könnte kleinen Unternehmen dabei helfen, die Zahlung von Deponiegebühren zu vermeiden. Alle sind sich auch darin einig, dass praktische Aspekte wie Platz und Kosten für die Lagerung zu berücksichtigen sind.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Die Teilnehmenden betonen die Notwendigkeit einer globalen oder systemischen Herangehensweise an das Thema Bauabfälle.

Damit bei der Wiederverwendung ein Paradigmenwechsel stattfinden kann, muss die Frage nach Lagerort und -raum aus einer globalen Perspektive heraus angegangen werden. Der benötigte Lagerraum ist direkt von der Dauer der Lagerung der Materialien abhängig (eventuelle Behandlungen, Schutz vor Sonne/Regen...). Es wird auch vorgeschlagen, die Daten zu den gelagerten Materialien in einer durch den Staat verwalteten Datenbank zu sammeln. Auch eine Bauteilbörse wird in Betracht gezogen.

Vorschläge

Es wird vorgeschlagen, Architektinnen und Architekten sowie Ingenieurinnen und Ingenieure zu sensibilisieren und zu schulen, da sie in der Mehrheit noch auf traditionelle Baumethoden zurückgreifen und sich nicht ausreichend mit dem Recycling der verwendeten Materialien auseinandersetzen. Die Überlegungen zur Abfallbewirtschaftung müssen bereits bei der Produktion ansetzen und Teil einer globalen Vision sein.

Massnahme 4: Wiederverwendung subventionieren (Kategorie 1)

Wahrgenommene Vorteile

Die Teilnehmenden betonen die Notwendigkeit, Renovierungen im Vergleich zu Neubauten finanziell attraktiv zu machen. Sie erwähnen als Beispiel Genf, wo die SIG seit kurzem gewisse private Wiederverwendungsprojekte subventioniert. Alle sind sich einig, dass die Kosten der entscheidende Faktor ist und dass Wiederverwendung finanziell **attraktiv** sein muss.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Die Einführung langfristiger Subventionen nach dem Vorbild der Landwirtschaft ist nicht unumstritten. Einige Teilnehmende befürchten auch mögliche Marktverzerrungen (künstliche Preissenkung, unlauterer Wettbewerb usw.).

Vorschläge

Die Förderung von Innovation und eine Reduzierung der administrativen und politischen Einschränkungen (Gesetze und Verordnungen) werden von den Teilnehmenden bevorzugt. Das AfU räumt ein, dass die derzeitige Bürokratie ihre Grenzen hat.

Einige Teilnehmende schlagen daher vor, eine **Startsubvention** nach dem Vorbild der Solarenergie zu gewähren, mit der die Wiederverwendung gefördert werden könnte.

Um die Wiederverwendung in den Gewohnheiten zu etablieren, sollten auch die **Sensibilisierung und die Verbreitung von Kenntnissen** im Bereich der Wiederverwendung **subventioniert werden**.

Massnahme 9: Einrichtung eines Fonds mit dem Ziel, Massnahmen zur Begrenzung der Abfallproduktion unterstützen zu können (Kategorie 1)

Das AfU stellt diese Massnahme als weitere Subventionsmöglichkeit vor, mit der ein Fonds eingerichtet werden könnte, aus dem Projekte im Bereich der Wiederverwendung subventioniert werden könnten. Es wird auch erklärt, dass dieser Fonds durch eine Verbrennungssteuer (die es noch nicht gibt) gespeist werden könnte. Die Kriterien für den Zugang zu dem Fonds müssten noch festgelegt werden.

Wahrgenommene Vorteile

In den Diskussionen wurden keine wahrgenommenen Vorteile explizit thematisiert.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Einige Teilnehmende äussern Vorbehalte hinsichtlich der Gewährleistung einer gerechten Verwendung des Fonds. Der administrative und rechtliche Aspekt der Verwaltung des Fonds wirft Bedenken auf. Der Fonds würde eine klare und transparente Regelung über die Herkunft und die Verwendung der verfügbaren Beträge erfordern.

Vorschläge

Einige Teilnehmende schlagen vor, den Fonds durch eine **Abfallabgabe** zu finanzieren (Verbindung zur Massnahme 22). Eine Frage bleibt allerdings offen: Wer würde diese Abgabe zahlen, zumal die Eigentümerin oder der Eigentümer keine Akteurin oder kein Akteur im Bereich der Reduzierung von Bauabfällen ist?

Die Idee einer Abbruchsteuer wird ebenfalls eingebracht. Diese Steuer könnte im Verhältnis zu dem Anteil des Gebäudes stehen, der erhalten bleibt (Wenn z. B. mindestens 60 % des Gebäudes erhalten bleiben, wird keine Steuer erhoben). Die Einführung eines solchen Systems scheint jedoch sehr kompliziert zu sein. Eine Alternative wäre die Ausarbeitung eines Formulars, in dem der Projektträger die Art des Projekts angeben könnte (Abbruch, Teilabbruch, Renovierung usw.).

Massnahme 13: Ein Verbot der Verwendung von Primärrohstoffen für bestimmte technische Anwendungen in das ABG einführen (Kategorie 1)

Das AfU bemüht sich um ein Gleichgewicht zwischen gesetzlichen und wirtschaftlichen Hebeln. Sind Beschränkungen oder Verbote der Verwendung von Primärrohstoffen vorzuziehen, oder sollte der Wirtschaft in einem auf die Förderung nachhaltigerer Verhaltensweisen ausgelegten gesetzlichen Rahmen möglichst viel Spielraum gelassen werden?

Wahrgenommene Vorteile

Die Mitarbeitenden des AfU führen aus, dass Verbote oftmals Kreativität begünstigen. Sie schlagen eine **schrittweise Einführung des Verbots** vor, das der Innovation Zeit einräumt.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Für einen Teil der Teilnehmenden ist die Einschränkung der Verwendung von Primärrohstoffen nicht zielführend. Ein solches Gesetz könnte zu Engpässen bei der Verfügbarkeit von Recyclingmaterial führen und das Risiko bergen, dass es zu einem «Boom» von Rückbauten kommt, um sich mit Material einzudecken.

Vorschläge

Die Teilnehmenden empfehlen, den Schwerpunkt auf **Innovation** zu legen, um neue Techniken bei den betroffenen Berufsgruppen zu fördern. In diesem Sinne sollte der Staat eine Vorbildfunktion einnehmen (vgl. Massnahme 14, Schaufensterprojekte) und die Diskussion zwischen Baubranche, Politik und Wirtschaft anregen, um Innovation zu fördern.

Schliesslich schlagen die Teilnehmenden vor, die **SIA-Normen** im Rahmen eines Austauschs mit Fachleuten aus der Praxis, aber auch aufgrund von wissenschaftlichen Analysen zu ändern.

Ferner besteht Einigkeit über die Wichtigkeit, die Unternehmer der Baubranche über Sekundärmaterialien aufzuklären, damit sie diese in ihre Ausschreibungen integrieren.

Massnahme 14: Einen Mindestanteil an recycelten Materialien für kantonale Bauvorhaben vorschreiben (Kategorie 1)

Das AfU informiert die Teilnehmenden, dass der Staat Genf eine Verwendungsbeschränkung von Betongranulat ausschliesslich für die Herstellung von Beton nach dem Prinzip einer vollständigen Zirkularität durchgesetzt hat. In Zürich gilt seit längerer Zeit ein Prozentsatz für die Wiederverwertung von Materialien.

Wahrgenommene Vorteile

Alle Teilnehmenden halten es für wichtig, dass der Staat einen Mindestanteil an Recyclingmaterial für seine eigenen Bauten vorschreibt. Dadurch würde der Staat eine Vorbildfunktion übernehmen, so wie dies bereits bei den Standards für nachhaltiges Bauen der Fall ist.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Die Machbarkeit dieser Massnahme wird aufgrund von Problemen bei der Verfügbarkeit der Materialien, die zur Herstellung von Recyclingbeton benötigt werden, in Frage gestellt.

Vorschläge

Die Teilnehmenden schlagen vor, diese **Vorschrift schrittweise einzuführen**, um Zeit für die Ausbildung der Berufsleute zu gewähren. Es wird auch vorgeschlagen, «Mindestanteil an Recyclingmaterial» in **«Mindestmass an Wiederverwendung»** zu ändern.

Einige Teilnehmende sind zudem der Meinung, dass sich diese **Massnahme nicht auf den Staat beschränken** sollte. Dieser sollte jedoch Best Practices fördern.

Schliesslich wird vorgeschlagen, die **SIA-Normen anzupassen**, um einen Mindestanteil an Recyclingmaterial vorzuschreiben.

Massnahme 15: MINERGIE-ECO + Zertifizierungen für kantonale Bauvorhaben vorschreiben (Kategorie 1)

Wahrgenommene Vorteile

Die Teilnehmenden sind sich einig, dass es ein Vorbild braucht, um den älteren Generationen von Architekten und Ingenieuren, die es gewohnt sind, mit bestimmten Materialien und Techniken zu arbeiten, Vertrauen in neue Methoden zu vermitteln. Nach Ansicht des AfU muss Freiburg diesbezüglich Mut beweisen.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Die Zertifizierung MINERGIE Eco + wird von der Gruppe kritisiert (Lobbying, Zweifel an der ökologischen Wirksamkeit des Labels...).

Ein Teilnehmer merkt an, es sei schade, dass sich die Massnahme auf kantonale Bauvorhaben beschränke, da die Mehrheit der Bauprojekte privater Natur sei.

Vorschläge

Die Teilnehmenden schlagen vor, **Weiterbildungen** zu neuen Materialien für Ingenieure und Architekten **anzubieten**, damit sie diese Materialien in ihre Ausschreibungen integrieren.

Massnahme 20: Initiieren einer Studie über das Potenzial zur Rückgewinnung von Kies aus sauberem Aushubmaterial. Abhängig von den Ergebnissen eine Mindestmenge für die Rückgewinnung von Korngrössenfraktionen aus sauberem Aushubmaterial vorschreiben und eine Sortierung am Eingang von Deponien durchsetzen. (Kategorie 1)

Massnahme 22: Einführung einer kantonalen Abgabe für die Deponierung von sauberem, verwertbarem Aushubmaterial (Kategorie 1)

Die Massnahmen 20 und 22 wurden zusammen diskutiert. Es wird auch darauf hingewiesen, dass die Massnahme 22 an den von den Teilnehmenden formulierten Vorschlag einer «Abbruchsteuer» anknüpft (vgl. Diskussion zur Massnahme 9).

Laut dem AfU sollen die Massnahmen 20 und 22 eine Umkehrung der wirtschaftlichen Verhältnisse bewirken, so dass Recycling kostengünstiger wird als die Deponierung, was heute nicht der Fall ist. Die zentrale Frage bei dieser Massnahme lautet: **Muss für Baustellen so viel ausgehoben werden?**

Nach Ansicht des AfU könnte die Aushubmenge begrenzt werden, wenn diese Überlegungen bereits in der Planungsphase einbezogen würden. Ein Teil des Materials könnte auf anderen Baustellen verwertet und der Rest gelagert werden.

Wahrgenommene Vorteile

Alle sind sich einig, dass Diskussionen, Informationen und Schulungen rund um das Thema Aushubmaterial langfristig wichtig sind.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Wieviel Unternehmen tatsächlich Aushubmaterial auf Deponien entsorgen, ist umstritten.

Die Teilnehmenden stellen die Baunormen in Frage, die heute eine Verdichtung «in die Höhe» und somit tiefere Aushubarbeiten verlangen. Vor diesem Hintergrund würde die Einführung dieser Massnahme zu höheren Kosten führen.

Vorschläge

Die Materialien, die auf Deponien besteuert werden sollen, sollen definiert werden, und am Eingang der Deponien soll eine entsprechende Sortierung eingeführt werden.

Massnahme 1: Einführung eines Gutachtens betreffend Ressourcen (Kategorie 2)

Das AfU möchte dieses Ressourcengutachten im Rahmen der Gebäuediagnostik einführen, die vor Abbrucharbeiten durchgeführt werden muss. Dieses Gutachten würde dazu dienen, wiederverwendbare Materialien zu identifizieren und zu quantifizieren, um ihre Zerstörung zu vermeiden. Diese Massnahme ist in Zusammenhang mit der Massnahme 11 (Börse für mineralische Baustoffe) zu verstehen.

Wahrgenommene Vorteile

Die Teilnehmenden unterstützen die Massnahme.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Die Teilnehmenden äussern jedoch Bedenken bezüglich der praktischen (Lagerung) und zeitlichen (Planung) Aspekte der Massnahme. Das Gutachten muss der öffentlichen Auflage des neuen Gebäudes vorausgehen und in die Zeitplanung des Projekts eingebunden werden.

Vorschläge

Um Schwierigkeiten bei der Zeitplanung zu umgehen, schlägt das AfU vor, dem Abbruch zuvorzukommen und zum Zeitpunkt des Baus ein Inventar der verwendeten und wiederverwendbaren Materialien zu erstellen. Architekten sprechen von **Vorverwendung**, also der Vorausplanung, welche Materialien wie wiederverwendet werden können.

Um die Qualität der wiederverwendeten Materialien zu gewährleisten, ist eine **Änderung der Gesetzgebung und der SIA-Normen** erforderlich. Gewisse Entscheidungen hängen von gesetzlichen Auflagen ab, insbesondere in Bezug auf Parkplätze und Isolierung. Eine Aufhebung dieser Einschränkungen würde die Rückkehr zu **einfacheren Baumethoden** (z. B. Schrauben statt Kleben) und die Verwendung von weniger Verbundmaterialien ermöglichen, wodurch eine Wiederverwendung erleichtert werden könnte.

Massnahme 5: Bewusstsein für Sparsamkeit schaffen (Kategorie 2)

Wahrgenommene Vorteile

Alle Teilnehmenden sind sich einig, dass diese Massnahme weit über den Rahmen des Bauwesens hinausgeht, insbesondere auch in Bezug auf das Klima.

Vorschläge

Das AfU schlägt vor, das **«nicht Sparsame»** zu besteuern. Da ähnlich wie beim Klima eine Steuer nicht unbedingt auf grosse Akzeptanz stossen würde, könnte ein Schwellenwert mit einer progressiven Senkung eingeführt werden, die einen sanften Übergang ermöglichen würde. Es wird die Frage gestellt, wer diese Steuer bezahlen würde.

Massnahme 6: An einer Schaufensterbaustelle teilnehmen (Kategorie 2)

Wahrgenommene Vorteile

Alle Teilnehmenden der Gruppe 1 stimmen dieser Massnahme zu. Jene der Gruppe 2 unterstreichen die Notwendigkeit, Initiativen, die in die richtige Richtung gehen, in den Fokus zu rücken.

Der Staat braucht **Unterstützung in Form von Fachwissen über Wiederverwendung** und ein Ressourcengutachten, um die Projektleiterinnen und Projektleiter beim Umbau des für die Schaufensterbaustelle bestimmten Gebäudes zu unterstützen.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Während der Bauarbeiten muss eine gute Kommunikation gewährleistet werden, um die Begleitung des Projekts und den Prozess der Wiederverwendung zu dokumentieren.

Die Teilnehmenden der Gruppe 2 sprechen sich hingegen eher gegen die Idee der Schaufensterbaustelle aus, da die Gefahr bestehe, dass es «nicht funktioniert» und dass das Schaufensterprojekt ein einmaliges Projekt in der Gesellschaft bleibt (nicht wiederholt wird).

Vorschläge

Es wird vorgeschlagen, eher **bestehende Ansätze** zu **valorisieren** als eine Schaufensterbaustelle zu organisieren.

Ferner wird nahegelegt, stattdessen **einen Prototyp zu entwickeln** (Prinzip unterscheidet sich von der Schaufensterbaustelle). Der Prototyp sollte resilient, stabil und replizierbar sein. Einige Teilnehmende schlagen den Begriff **«Demonstrationsbaustelle»** anstelle der Schaufensterbaustelle vor.

Massnahme 11: Zur Einrichtung einer Börse für mineralische Baustoffe (BFMB) beitragen (Kategorie 2)

Rückgewinnung von Materialien wird bereits heute praktiziert, allerdings firmenintern. Nach dem Vorbild der jurassischen Börse für mineralische Baustoffe soll eine bundesweite Börse eingeführt werden. Dazu bedarf es einer interkantonalen Koordination sowie einer Diskussion und Vereinheitlichung zwischen den Kantonen. Das AfU präzisiert, dass diese Börse für Aushubmaterial oder recycelte (mineralische) Materialien gedacht wäre.

Ein schweizerischer Dachverband für Wiederverwendung wird derzeit auf die Beine gestellt.

Wahrgenommene Vorteile

Die Teilnehmenden stimmen mit dem AfU darin überein, dass für die Börse ein grosser Aktionsradius von Bedeutung ist, um einen breiten Kundenkreis zu gewährleisten und die Unmittelbarkeit sicherzustellen. Die Massnahme wird insbesondere für seltene und wertvolle Materialien als zweckmässig empfunden.

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Die Organisation muss im Vorfeld durchdacht werden, insbesondere um Probleme im Zusammenhang mit der Lagerung der Materialien vorwegzunehmen (z. B. Wetter, Kosten, Transportkosten). Die Reichweite der Börse wird sich ebenfalls auf die Preise auswirken. Daher sollte die Versorgung mit preisgünstigen Materialien in einem begrenzten Radius bevorzugt werden, damit die Wiederverwendung wirtschaftlich bleibt.

Eine solche Börse wird eine Ausweitung der Kenntnisse über Materialien erfordern (Schulungen). Ausserdem wird gefordert, die Gesellschaft für die Arbeit der Recyclisten zu sensibilisieren, um die Schaffung von Lagerraum zu fördern.

Die Zweckmässigkeit einer Börse wird im Falle des Vorliegens eines gründlichen Ressourcengutachten, das eine bessere Planung der Wiederverwendung von Materialien ermöglichen würde, in Frage gestellt.

Ferner wird auf das Problem der Entfernung bei einer nationalen Börse hingewiesen: «Wir werden nicht bis in die Deutschschweiz Materialien abholen gehen». Das AfU erklärt, dass die Suche nach Materialien lokal erfolgen würde, die Börse aber auf nationaler Ebene funktionieren würde.

Vorschläge

Es wird vorgeschlagen, die **Bau- und Rückbauprojekte im Kanton Freiburg zu kartografieren**. Ein Gesamtüberblick über die abzubrechenden und neu zu errichtenden Gebäude wäre hilfreich, um die Wiederverwendung von Materialien zu fördern.

Der Preis der Deponien spielt eine wichtige Rolle. Das AfU schlägt daher vor, die Gebühren mit der Zeit zu erhöhen, wodurch der Fonds zur Unterstützung des Übergangsprozesses aufgestockt und **in die Technik investiert** werden könnte (z.B. Kompetenzzentrum). Daraufhin wird erneut die Frage aufgeworfen, wer die Abgabe zu zahlen hätte.

Diese Massnahme im Bereich der Erhebung von Gebühren erfordert eine **interkantonale Koordination**. Diese Koordination muss auch auf der Ebene der **Deponien** erfolgen.

Massnahme 16: Einführung einer Verwendungsbeschränkung von Betongranulat ausschliesslich für die Herstellung von Beton (Kategorie 2)

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

Die Teilnehmenden lehnen diese Massnahme grundsätzlich ab. Die Frage der Betongranulate ist umstritten. Es wird auf mögliche Probleme mit Rohstoffen in Bezug auf Schalungen hingewiesen. Ein Teilnehmer stellt den Umweltnutzen dieser Massnahme in Frage, da die Granulate behandelt werden müssen, bevor sie in Beton wiederverwendet werden können. Diese Massnahme sei daher nicht sehr umweltfreundlich.

Vorschläge

Es wird vorgeschlagen, **die Wiederverwendung von Granulat dort zu erlauben, wo sie nützlich ist** (Schalungen usw.), und nicht eine Wiederverwendung ausschliesslich für Beton vorzuschreiben.

Massnahme 25: Eine Verpflichtung zur alleinigen Verwendung von Asphaltgranulat zur Herstellung von Asphaltmischgut auferlegen (Kategorie 2)

Befürchtete Nachteile oder Vorbehalte

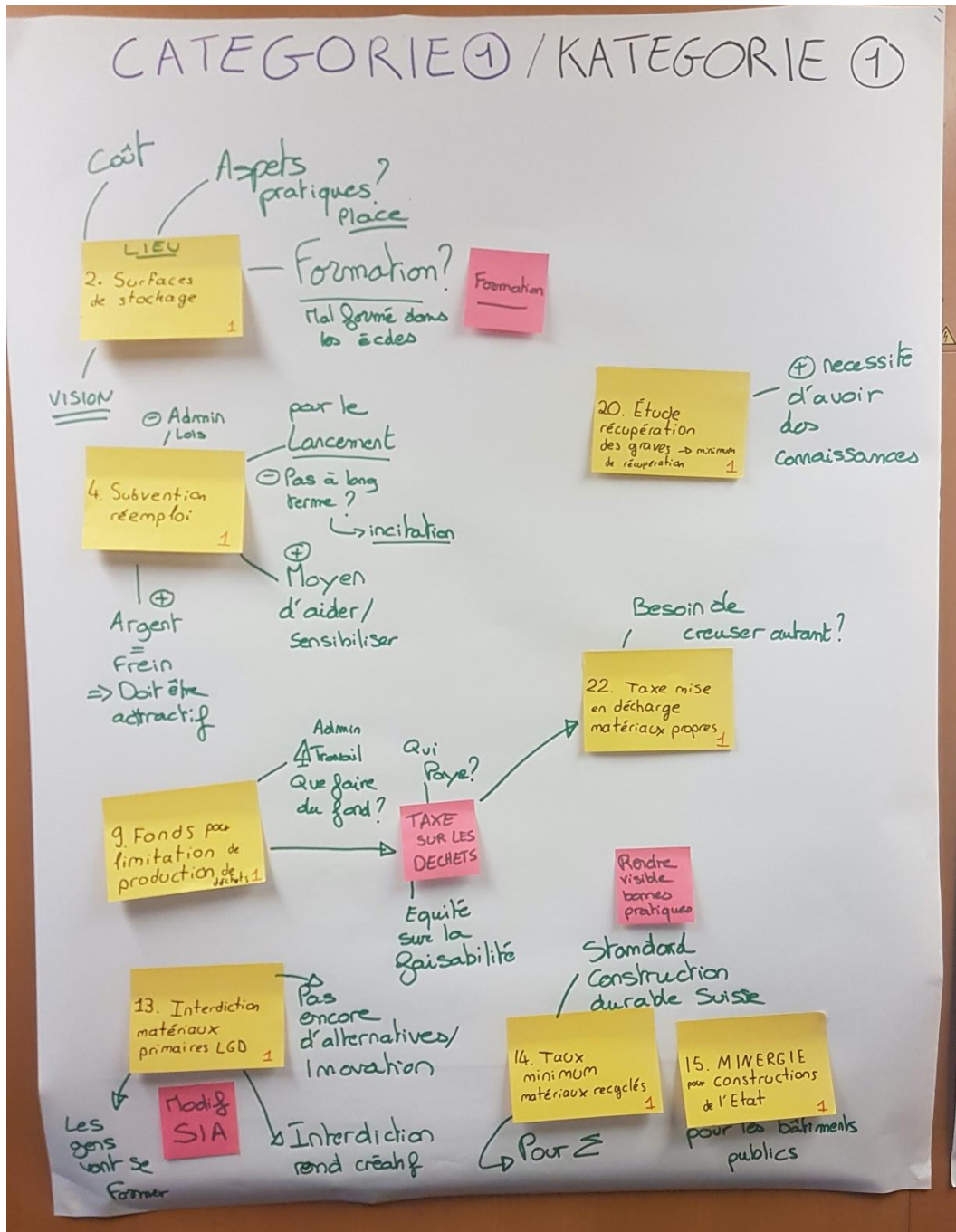
Die Verwendung des Begriffs «Verpflichtung» wird hinterfragt, da dadurch die Innovation behindert würde.

Vorschläge

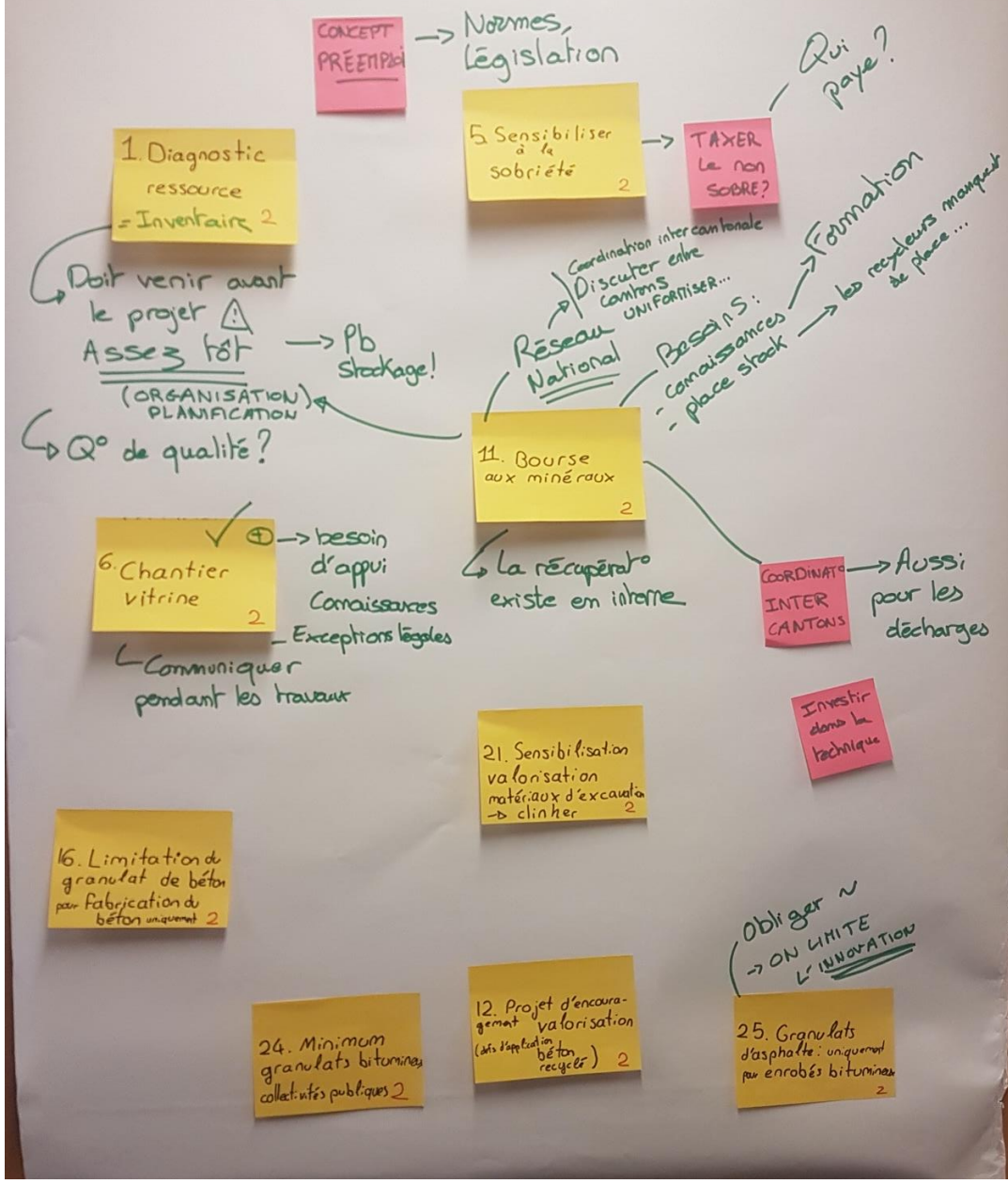
Durch die Förderung neuer Technologien kann das Problem gelöst werden, ohne auf Zwangsmassnahmen zurückgreifen zu müssen. Alle sind sich über die Bedeutung von **Innovation** und neuen Technologien zur Begleitung dieser Massnahme einig.

4.5. Poster

Die folgenden Arbeitsposter wurden mit den Teilnehmenden der Gruppe 1 zusammengestellt. (Die gelben Post-its entsprechen den vom AfU vorgeschlagenen Massnahmen, die rosa Post-its entsprechen den von den Teilnehmenden hinzugefügten Massnahmenvorschlägen):

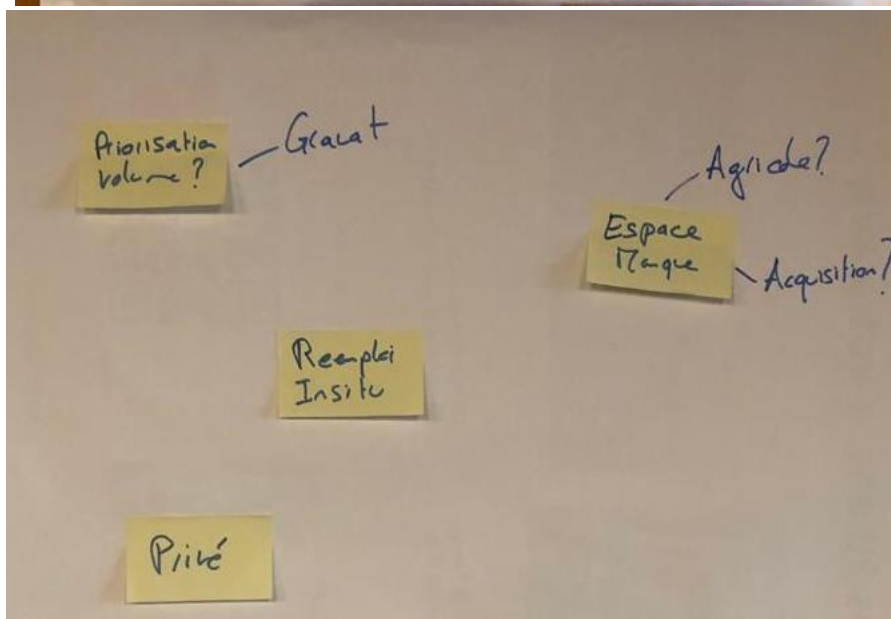
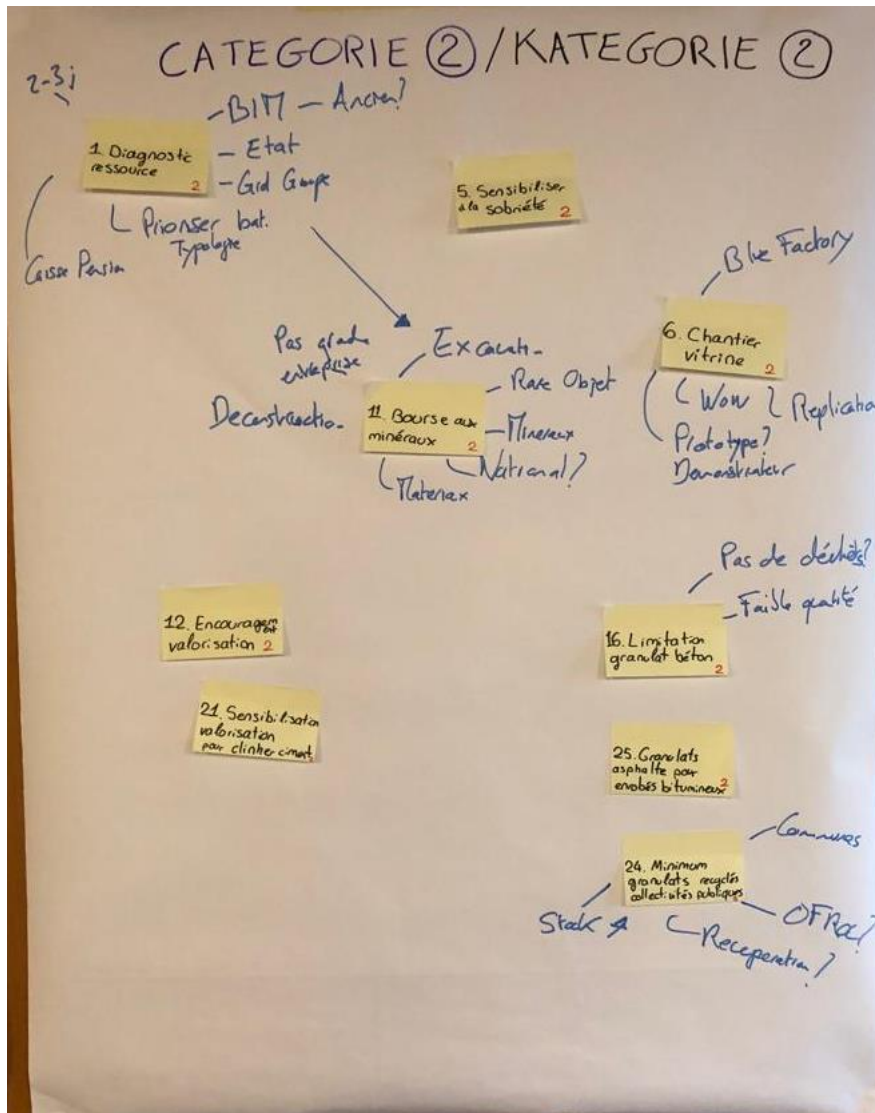


CATEGORIE ② / KATEGORIE ②



Die folgenden Arbeitsposter wurden mit den Teilnehmenden der Gruppe 2 zusammengestellt:





4.6. Schlussfolgerungen zum Workshop und neu vorgeschlagene Massnahmen

Der Workshop «Ideenfindung» vom 18. Mai bot den Teilnehmenden die Möglichkeit, die meisten der sensiblen Massnahmen im Bereich der Bauabfälle zu diskutieren. Hervorgehoben wurde insbesondere die Bedeutung von Ausbildung und Vorbildfunktion. Bei den Themen Abgaben, Regulierung und Subventionen kamen deutliche Meinungsverschiedenheiten zum Ausdruck.

Aus den Diskussionen beider Gruppen gingen insbesondere die folgenden **Vorschläge für neue Massnahmen** hervor:

- **Architektinnen und Architekten sowie Ingenieurinnen und Ingenieure** in ökologischem Bauen ausbilden
- Einführung einer **fairen Abgabe auf Bauabfälle**
- **Erhöhung der Gebühren für die Entsorgung von Materialien auf Deponien**
- Einführung einer **Abbruchsteuer**
- **Den Best Practices Sichtbarkeit verschaffen:** Den Einsatz von wiederverwendeten Materialien durch Architekturbüros kommunizieren und hervorheben
- **Anpassung der SIA-Normen**
- **Im Vorfeld eine Regelung für Privatpersonen** einführen, um Renovierungen «aus Bequemlichkeit» einzuschränken.
- Entwicklung einer **interkantonalen Koordination**, insbesondere in Bezug auf die Einrichtung einer landesweiten Börse für mineralische Baustoffe, die Einführung von Steuermassnahmen, die Verwaltung von Deponien usw.
- **In die Technik investieren**, z. B. durch die Einrichtung eines Kompetenzzentrums
- Schaffung einer **staatlich verwalteten Datenbank** zur Erfassung der wiedergewonnenen Materialien.
- **Bau- und Rückbauprojekte** im Kanton Freiburg **kartografieren**

5. Anhang

5.1. Anhang 1 – Workshop vom 18. Mai – Vorbereitende Umfrage

Problemstellung	Massnahmen	Explication/Commentaire	Type de Mesures	A débattre
Reduction des déchets de construction	Einführung eines Gutachtens betreffend Ressourcen	Obligation pour les collectivités publiques, obligation pour toutes rénovations, voire pour les privés (loi) de procéder à un diagnostic préalable à tout travaux de transformation ou déconstruction afin de déterminer les possibilités de réemploi	Contraindre	Oui
	Einrichtung von Lagerflächen für Bauelemente	Le réemploi implique des défis logistiques importants, comme ceux de permettre le stockage d'éléments de construction de 2ème main dans l'attente de leur nouvelle utilisation. Des surfaces de stockage, fixes ou temporaires, doivent pouvoir être aménagées et exploitées. Quid du rôle de l'Etat.	Inciter	Oui
	Sensibilisierung und Schulung zur Wiederverwendung und Erhaltung des Bestehenden	Les possibilités offertes par le réemploi et la manière de le mettre en œuvre sont encore peu connues et nécessitent d'être expliquée aux maîtres d'ouvrage, planificateurs, entreprises, artisans	Sensibiliser	Non
	Wiederverwendung subventionieren	Quid des conditions de subventionnement	Subventionner	Oui
	Bewusstsein für Sparsamkeit schaffen	Mesures très généralistes visant à se poser la question fondamentale des surfaces nécessaires à l'habitat de chacun. Le paradoxe actuel veut qu'il y a de moins en moins de surface disponible, mais que la surface d'habitat par personne a fortement augmenté. La sobriété voudrait que chacun se contente de moins de surface pour vivre, moins d'acquisition de nouveaux éléments de construction, moins de rénovations non nécessaires, ce qui induirait de facto une importante limitation de la production de déchets liées à la construction.	Sensibiliser	Oui
	An einer Schaufenster-Baustelle teilnehmen	Cette mesure vise la synergie avec la mesure T.6.1 du plan climat " Réalisation d'un projet pilote pour un bâtiment adapté aux enjeux climatiques avec label SNBS". L'intégration de critères de réemploi et de limitation de production de déchet s'inscrit directement dans une réduction de l'impact environnemental global et non	Sensibiliser	Non
	Unterstützung von Schritten, die in Richtung einer erleichterten Etablierung von Abfallverwertungsaktivitäten in der Region gehen	Certaines activités de traitement de déchets - en particulier celles des déchets inertes de construction et des déchets verts - peinent à trouver les surfaces nécessaires à leur implantation. Le traitement de ces déchets se justifie de manière décentralisée. Toutefois, même si elles sont justifiées sous l'angle environnemental et économique, la faible valeur ajoutée de ces activités les empêchent de s'implanter dans des zones industrielles auxquelles elles sont dévolues. Cette thématique d'aménagement du territoire est abordée au niveau	Soutenir	Non
	Unterstützung nationaler Initiativen, die in Richtung der Förderung regionaler Baustoffe gehen		Soutenir	Non
	Einrichtung eines Fonds mit dem Ziel, Massnahmen zur Begrenzung der Abfallproduktion unterstützen zu können	Quid de la mise en œuvre. Quels seraient les critères pour pouvoir bénéficier du fonds	Soutenir	Oui
Über die Verwendung von recycelten Materialien informieren und sensibilisieren	L'utilisation de matériaux minéraux de recyclage évolue de manière rapide et nécessite que tous les acteurs (maîtres d'ouvrage, planificateurs, entreprises, bureau d'études) connaissent au mieux les possibilités d'application. L'objectif étant que les matériaux minéraux de recyclage soient utilisés au maximum de leurs possibilités à chaque endroit où il est judicieux de le faire	Sensibiliser	Non	
Zur Einrichtung einer Börse für mineralische Baustoffe (BAMM) beitragen	L'objectif est de contribuer à une bourse au niveau national pour mettre en relation des producteurs de matériaux minéraux réutilisables/recyclés et des utilisateurs. Les synergies avec les bourses de réemploi doivent également être envisagées. Ex: EcoMAT, Guide technique valaisan. Création d'un document comprenant les applications dans lesquelles on peut facilement utiliser des matériaux recyclés	Inciter	Non	
Réutilisation des granulats recyclés	Entwicklung eines Förderprojekts für die Verwertung von Bauabfällen mit Festlegung genauer Anwendungen für Recycling-Beton.		Inciter	Non
	Ein Verbot der Verwendung von Primärrohstoffen für bestimmte technische Anwendungen in das ABG einführen	Si certaines applications techniques ne permettent pas (encore) la mise en œuvre de matériaux recyclés, il convient de bannir les matériaux primaires de certaines applications ne nécessitant peu ou pas de spécificités techniques.	Contraindre	Oui
	Einen Mindestanteil an recycelten Materialien für kantonale Bauvorhaben vorschreiben		Contraindre	Oui
	"MINERGIE-ECO +/-" Zertifizierungen für kantonale Bauvorhaben vorschreiben		Contraindre	Oui
	Einführung einer Verwendungsbeschränkung von Betongranulat ausschließlich für die Herstellung von Beton	Dans l'objectif de favoriser le vrai recyclage et permettre dans un second temps le re-recyclage, il convient d'amener l'utilisation d'un matériau de recyclage au plus proche de son utilisation d'origine. C'est le cas notamment lorsqu'on impose que le granulats de béton ne soit utilisé que pour produire du béton, et non un coffre en grave qui s'apparenterait alors à un downcycling	Contraindre	Non
Die Entnahme und die Verwertung von sauberem Kies aus sauberem Aushubmaterial fördern	Les matériaux d'excavation contiennent des matériaux primaires de type gravier et sable correspondant aux besoins de la construction. Leur mise en décharge de type A, ou en comblement de gravière empêche cette réutilisation en consommant des volumes de stockage		Non	
Ein Bewusstsein für die Verwertung von Aushubmaterial auf Baustellen schaffen	Au niveau de la planification, il est possible d'adapter les projets en vue de limiter les mouvements de matériaux d'excavation, ceux-ci représentant la plus grande part des déchets de chantier. Ces mesures nécessitent une sensibilisation des acteurs, en premier lieu de maîtres d'ouvrage et planificateurs, car elles nécessitent d'être prévues très en amont des projets.	Sensibiliser	Non	
Förderung von Projekten zur Verwertung von Aushubmaterial	L'utilisation de matériaux d'excavation comme base pour la production de matériaux de construction, comme les briques de terre crue, doit être encouragées	Sensibiliser	Non	
Initiieren einer Studie über das Potenzial zur Rückgewinnung von Kies aus sauberem Aushubmaterial ein. Abhängig von den Ergebnissen eine Mindestmenge für die Rückgewinnung von Korngrößenfraktionen in sauberem Aushubmaterial vorschreiben	Le potentiel de récupération des matériaux primaires dans les matériaux d'excavation doit encore être évalué pour s'assurer de la meilleure manière de récupérer les fractions intéressantes	Financer	Oui	
Sensibilisierung für die Verwertung von leicht verschmutztem Aushubmaterial zur Herstellung von Zementklinker.		Sensibiliser	Non	
Einführung einer kantonalen Abgabe für die Deponierung von sauberem, verwertbarem Aushubmaterial	L'instauration d'une taxe sur les matériaux d'excavation aurait pour objectif de rétablir le déséquilibre financier existant entre les solutions de valorisation ou de récupération de fraction, souvent onéreuses, avec la mise en décharge ou en comblement de gravière, peu coûteuse. Les recettes de cette taxe servirait par exemple à la subvention d'installations de récupération des fractions minérales	Contraindre	Oui	

Problemstellung	Massnahmen	Explication/Commentaire	Type de Mesures	A débattre
Valorisation des Bitumineux HAP < 250 ppm	Förderung eines Best Practice Guideline "zur Wiederverwendung von Ausbausphalt und dem Einsatz von Niedertemperaturasphalt"		Sensibiliser	Non
	Eine Mindestmenge an recyceltem Asphaltgranulat in Bauwerken der öffentlichen Hand vorschreiben	Le SPC a déjà introduit de tels critères dans ses appels d'offre. La question est d'étendre ces critères aux communes	Contraindre	Oui
	Eine Verpflichtung zur alleinigen Verwendung von Asphaltgranulat zur Herstellung von Asphaltmischgut auferlegen		Contraindre	Non