



Hochschule für
Wirtschaft und Recht Berlin
Berlin School of Economics and Law

Bachelor Thesis

“Circular Economy in Construction: Exploring Institutionalised Norms and Practices”

International Business Management (B.A.)
Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin / Berlin School of Economics and Law

Sina Fabienne Kirsch
77211860171

First Supervisor: Prof. Dr. Tobias Braun
Second Supervisor: Prof. Dr. Katharina Harsch

Date of Submission: 24.08.2024
Number of Words: 16.834

TABLE OF CONTENTS

List of Tables	III
List of Figures	IV
List of Appendices	V
List of Abbreviations	VI
1. Introduction	1
2. Theoretical Insights on Institutional Theory and Circular Economy	4
2.1 Mechanisms of Institutional Theory	4
2.1.1 Isomorphism and Organizational Convergence	4
2.1.2 Institutional Logics	6
2.1.3 Legitimacy and Socially Accepted Notions	7
2.2 Institutional Non-Conformity and Institutional Change	9
2.2.1 Institutional Immunity	9
2.2.2 Institutional Contradictions and Deinstitutionalisation	10
2.2.3 Challenges in Addressing Institutional Non-Conformity	13
2.3 Institutional Entrepreneurship	15
2.4 Circular Economy: Closing the Loop	17
2.4.1 Key Principles of Circular Economy	18
2.4.2 Drivers to the Implementation of Circular Economy	21
2.4.3. Barriers to the Implementation of Circular Economy	23
2.4.4 Applying Circular Economy in the Construction Industry	25
3. Research Methodology	29
3.1 Research Design	29
3.2 Data Collection and Selection Criteria	30
3.3 Data Analysis Technique	32
4. Empirical Research on Circular Economy in Construction	33
4.1 Research Analysis	33
4.2 Discussion of Research	40
4.2.1 Influence of Institutional Theory on Circular Economy in Construction	41
4.2.2 Industry Norms Limiting Circular Economy in Construction Businesses	44
4.3 Implications for Research and Practice	48
4.4 Research Limitations	49
4.5 Future Research Recommendations	50
5. Conclusion	51
References	52
Appendices	65
Affidavit	106

List of Tables

Table 1 Antecedents of Deinstitutionalization.....	13
Table 2 Institutional Mechanisms in the Construction Industry Influencing the CE Implementation	37
Table 3 Industry Norms Limiting the Engagement of Construction Businesses in CE.	40

List of Figures

Figure 1 The Origins and Elaboration of Formal Organizational Structures	7
Figure 2 Organisational Survival.....	8
Figure 3 Pressures for Deinstitutionalization	11
Figure 4 Process Model of Institutional Entrepreneurship	16
Figure 5 Circular Economy Systems Diagram	19
Figure 6 Cradle to Cradle – The Beneficial Company	20
Figure 7 Balancing Eco-Efficiency and Eco-Effectiveness in Sustainability Optimization	26
Figure 8 The Influence of Institutional Pressures and Industry Norms on the Implementation of Circular Economy in Construction Businesses.....	47

List of Appendices

Appendix A Expert Interview Guide	65
Appendix B Interview Transcript – Daniele Pileggi	68
Appendix C Interview Transcript – Dr. Thomas Welter	86

List of Abbreviations

BIM	Building Information Modelling
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action)
CEAP	Circular Economy Action Plan
CE	Circular Economy
C2C	Cradle-to-Cradle
CSR	Corporate Social Responsibility
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (German Sustainable Building Council)
DIN	Deutsches Institut für Normung (German Institute for Standardization)
EPD	Environmental Product Declaration
EU	European Union
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design

Abstract

As the construction industry faces growing scrutiny for significantly pushing the planetary boundaries, it remains entrenched in a traditional "take-make-waste" model despite rising awareness of its detrimental impact on the environment and alternative solutions. The decarbonisation of the building sector and elimination of "end-of-life" construction standards can be achieved by implementing Circular Economy principles, compelling stakeholders across the value chain to adopt eco-friendly building methods. While previous studies have focused primarily on the technical aspects of the Circular Economy implementation, they have often neglected the underlying institutional structures that shape organisational behaviour. This research investigated the influence of institutional theory on the implementation of Circular Economy principles in the construction sector. It aimed to advance the understanding of institutional pressures and industry norms on the industry transformation from a linear economy to a closed-loop model. The study employed a qualitative research strategy and utilised expert interviews focusing specifically on building construction while excluding the civil engineering sector. The research findings demonstrate that coercive, normative, and mimetic pressures have both obstructive and supportive effects on implementing Circular Economy practices. However, the clash between traditional and emerging logics gives rise to institutional contradictions, prompting a reassessment of prevailing logics and creating opportunities for change. Also, institutional pressures do not operate in isolation but interact, suggesting the need to prioritise coercive pressures to drive changes in other areas. In addition, the investigation observed industry norms and revealed the weight of conservatism among construction businesses, essentially reinforcing profit orientation over sustainability and limiting market demand for circular buildings. Conservatism further supports industry fragmentation and outdated education and training practices, restricting the diffusion of innovation and impeding efficient collaboration. Moreover, the study highlights the lack of a coherent legislative framework that allows businesses to continue to apply traditional construction standards. The investigation contributes theoretically and practically to existing evidence and demonstrates the necessity of collaborative action and strategic measures to overcome pressures for conformity and alter industry standards.

1. Introduction

The world has woken up to the climate crisis, and the urge to fight its profound effect on the environment has never been more intense. The construction industry dramatically contributes to environmental destruction and increasingly pushes the planetary boundaries. As the most resource-intensive sector worldwide, the building industry is responsible for 40% of the CO₂ emissions and at 60% the most extensive resource consumer (Concular, 2022). The production process and use of aluminium, steel, or cement heavily augment the carbon footprint (United Nations, 2023). Despite the implementation of legislative measures and frameworks like the Circular Economy Action Plan (CEAP) as part of the European Green Deal and the 17 Sustainable Development Goals by the United Nations, the construction sector predominantly continues its operations within a traditional "take-make-waste" approach and voluntary action-taking remains a singularity or completely absent. The construction industry must pressingly reduce its environmental impact to ensure the development of liveable and resilient cities and communities. This challenge demands collective measures from all stakeholders along the entire value chain, has provoked growing scientific interest and has become a focal point for the scientific community.

This persistence to change can be understood through the lens of institutional theory, which examines how institutional pressures – coercive, normative, and mimetic – shape organisational behaviour. Preliminary research on institutional theory has focused on the structural alignment of organisations to preserve conformity to socially developed and legitimised norms and practices (DiMaggio & Powell, 1983; Meyer & Rowan, 1977). Conflicts between these established and emerging logics, known as institutional contradictions, compel organisations to decouple from dominant logic and explore alternative approaches to overcome institutional pressures and norms. This process often involves risking legitimacy and access to resources, potentially positioning the organisation as a "Fool" in the view of other actors (Greenwood & Suddaby, 2006; Lepoutre & Valente, 2012; Seo & Creed, 2002).

The sustainable transformation of the building industry from a linear to a circular economy to mitigate environmental impact necessitates institutional change to embrace eco-friendly and cleaner production methods (McDonough & Braungart, 2003; Murray et al., 2017). Key strategies in this transformation include waste elimination, closed energy and resource loops, and flexible, circular design. However, despite the significant

potential and benefits of the Circular Economy (CE), a considerable gap remains between increased awareness of alternative construction models among construction businesses and their contribution to applying circularity concepts in designing and planning buildings to mitigate ecological footprints. Previous research on the implementation of CE in the construction industry has primarily concentrated on the technical development of innovative circularity concepts aimed at improving resource efficiency and eliminating waste by, for instance, applying Cradle-to-Cradle (C2C) concepts. However, it has largely overlooked the fundamental institutional structures and pressures that underpin these efforts. For the paradigm shift to be fully realised, it must be addressed at all organisational levels – social, economic, and political – enabling the development of comprehensive strategies that maximise the potential of the CE.

The core problem is the institutional frame that surrounds construction businesses. The tendency to rely on unsustainable and conservative construction practices can be explained by investigating institutional mechanisms that influence the adoption of enduring and innovative solutions in the construction industry. Despite increasing awareness of the detrimental impact that traditional building standards have on the environment, alternative solutions are widely overseen. However, although applied only punctually in the life cycle, the emergence of the Circular Economy creates tensions between the prevailing logic and the upswing of the circularity implementation. These contradictions enable the construction industry to rethink industry standards and realise changes in the organisational field to benefit the environment. While institutional influences can both hinder and facilitate progress in the built environment, the presence of specific political, economic, or operational industry norms highlights significant limitations and can impose restrictive constraints on construction businesses. Firstly, this underscores the imperative to examine how institutional pressures influence the transformation process. Secondly, the empirical investigation further calls into question which specific industry norms constrain construction businesses from adopting Circular Economy principles and addressing one of society's grand challenges. This research aims to provide a foundation for strategic decisions that encourage enabling pressures and counteract the dominance of restrictive industry norms. Additionally, it seeks to expand the understanding of the intersection of institutional theory and the transformation of the building sector.

The remainder of this paper is organised as follows. The second section examines key literature on institutional mechanisms, the circular economy, and recent developments in

the construction industry. The methodological approach to the answer to the two research goals is described in section three. While the study follows a qualitative research design based on expert interviews, the scope of interest of this research paper is limited to building construction, encompassing residential, commercial, industrial, and institutional buildings. It, therefore, leaves out civil engineering, such as infrastructure projects. The fourth paragraph outlines the research results and provides a subsequent discussion and interpretation of the two research goals, ultimately combining both for a broad understanding. The section also mentions implications for practice, theory, and future research recommendations. The concluding section will draw on the key takeaways from exploring the underlying phenomena.

2. Theoretical Insights on Institutional Theory and Circular Economy

The broader topic of institutional theory and Circular Economy is fundamental to understanding the underlying phenomenon of this investigation. To establish the connection between institutional theory and the implementation of Circular Economy practices within the construction industry, the following section will examine the core concepts and mechanisms of institutional theory. It will also review the primary literature on CE, highlighting the key drivers and barriers and the integration of CE principles in architecture and engineering, focusing on practices that promote eco-effectiveness and closed-loop material cycles.

2.1 Mechanisms of Institutional Theory

Organisations tend to align behaviours, structures, and patterns with other actors in the organisational field, thereby conforming to institutional practices that align with the expectations of an organisation's external environment. *Organisational fields* are aggregated the social and institutional environment and thereby frame the organisation externally. For instance, competitors, suppliers, consumers, and political and regulatory bodies that offer equivalent or similar products and services are characterised by connectedness in the form of contracts, associations, and management and show a similar structure and positioning in the surrounding network. The companies become increasingly homogeneous once an organisation is classified into an organisational field. This process of harmonisation in an organisational field is also called *institutional isomorphism* (DiMaggio & Powell, 1983). Therefore, an organisation might change its goals and development practices, but in the long run, it is constrained by its environment to perform changes. Through conformity, organisations can gain and maintain *legitimacy*, withstand external pressures, and essentially secure resources for survival rather than enhance an organisation's performance (DiMaggio & Powell, 1983; Meyer & Rowan, 1977). The following section will provide a deeper insight into isomorphism, institutional logics, and legitimacy. These concepts essentially improve the comprehension of central mechanisms in organisational fields and strengthen the understanding of structures in the construction industry.

2.1.1 Isomorphism and Organizational Convergence

Isomorphism is an organisation's adoption of *institutional pressures*, such as norms and standards in their institutional environment, to reach higher legitimacy by the

organisational field and key stakeholders (P. DiMaggio & Powell, 1983). However, it has also been argued that organisations legitimate themselves to externals by adopting formal structures only symbolically and maintaining their actual functional operations (Meyer & Rowan, 1977), underlining potential misalignment to compliance and social responsibility, and resisting substantive change. Three forms of isomorphism exist to explain conformity: coercive, mimetic, and normative.

Firstly, *coercive isomorphism* is provoked by political pressures or influence, including laws, government requirements, or regulations. Joint operation in such legally designed environments triggers structural harmonisation among organisations. Socially institutionalised values, such as legal environmental considerations, are increasingly considered in organisational reporting. It becomes apparent that aspects of constitutive juridification are relevant to the economic-sociological evaluation during the decision-making process of organisations (DiMaggio & Powell, 1983).

Uncertainty is a factor that gives rise to *mimetic isomorphism* and is understood as the process by which organisations provide standardised responses to unknown circumstances, e.g., imitate the best actor in an organisational field due to insecurities with unclear cause-effect relations, and by this limit the risk of failure. It illustrates how heterogeneous influences of the institutional field coupled with a lack of problem-solving skills precipitate observation processes of other organisations' behaviour. An organisational field acknowledges and emulates successful strategies and legitimate principles, ultimately leading to convergence. This form of isomorphism is especially present with technical innovations. High insecurities leave organisations to follow the example of successful introductions of innovations and copy the best practices, which are proven optimal. Tight-knit consulting companies and other external help nourish such industry orientation and processes (DiMaggio & Powell, 1983).

Lastly, *normative isomorphism* encompasses compliance with moral values and conformity to informal societal expectations and norms (Scott, 2008). For instance, professional industry standards could represent normative pressure on organisations and provoke the adoption of specific institutionalised rules. Industry standards might be developed by specialists or managers, like environmental specialists or corporate social responsibility (CSR) managers, with similar backgrounds of education, qualification, and orientation. Their networks span widely over organisations, potentially promoting the fast

diffusion of new models and developments to legitimate organisations (DiMaggio & Powell, 1983; Perrow, 1974).

In addition to the three forms of isomorphism, the interconnectedness of organisations plays a significant role in institutional theory and the explanation of isomorphic behaviours within it. Organisations tend to agree and conform to their external environment if they are highly interconnected (Oliver, 1991). This aligns with institutional and resource dependency theorists, who argue that the interdependence of organisations promotes the spread of commonly agreed norms and practices (P. DiMaggio & Powell, 1983; J. W. Meyer & Rowan, 1977; Pfeffer & Salancik, 2006). Their relationships enable information and practices to diffuse efficiently and promote collectivism regarding consensus to institutionalised norms. On the contrary, institutionalised environments characterised by high fragmentation obstruct constitutional conformity (Oliver, 1991).

2.1.2 Institutional Logics

Organisational fields resemble identities, values, and actions, stabilised by *institutional logics* (DiMaggio & Powell, 1983; Meyer & Rowan, 1977; Pfeffer & Salancik, 2006). Institutional logic are commonly understood and socially accepted notions, which, for instance, can be laws that particularise organisational boundaries, guidelines, and appropriate behaviour (Friedland & Alford, 1991). In mature fields, habitualised practices result from empirically developed and routinised actions and behaviours in response to specific problems, often requiring minimal effort. *Habitualization* is the first step to establishing new institutional arrangements, followed by *objectification* and *sedimentation*. Habitualization is the process of developing problem-solving ideas, and objectification is the process of generalising and socially accepting the meanings and presence of habitual actions. The third process, sedimentation, fundamentally encompasses the transmission and spread of norms and standards to new actors in the field who lack essential knowledge and thus adapt the taken-for-granted practices (Friedland & Alford, 1991; Tolbert & Zucker, 1999)

DiMaggio and Powell (1983) define organisational fields as shaped by institutional logics (Friedland & Alford, 1991; Lepoutre & Valente, 2012). Material and symbolic aspects form the base of the institutional logic, which primarily sets the framework for organising principles and can be influenced by organisations and individuals. The two elements, material and symbolic practices, give organisations a desire for conformity and adherence

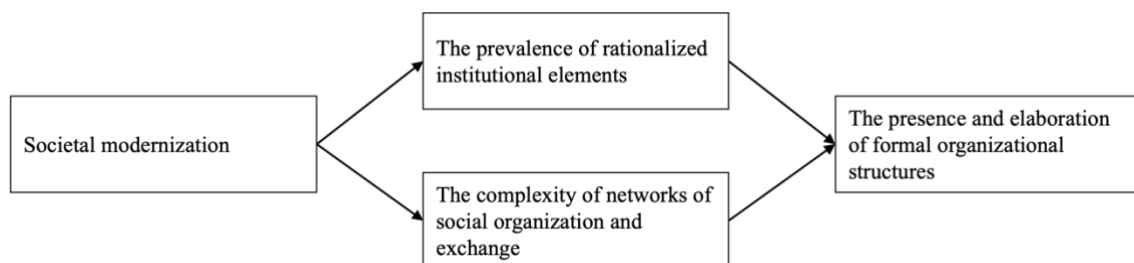
to institutional logics (Friedland & Alford, 1991). Symbolic constructions imply norms, standards, and shared beliefs that justify socially legit and accepted behavioural actions (Rao et al., 2003). Organisations avoid events of uncertainty and prevent themselves from sanctions in the case of deviation by adapting to these symbolic guidelines and thereby promoting conformity within the organisational field through institutionalisation rooted in normative and mimetic interpretations (P. DiMaggio & Powell, 1983). It is to be said that symbolic carriers gain more attention and are considered more significant in contrast to material artefacts, which are explained as the tangible reproduction of symbolic practices (Scott, 2008). Lepoutre and Valente (2012) have further suggested that considering an organisation's immunity to material and symbolic factors gives insight into different behaviours in institutional nonconformity.

2.1.3 Legitimacy and Socially Accepted Notions

A considerable amount of literature has been published on the structural harmonisation of an organisation and its social environment. Since organisations are bound to their external environment to experience their support, they adapt and incorporate socially legit elements and institutional myths in their structure to secure future success and stability. The sociological perspective of modern institutional theory, shown in Figure 1, suggests that society functions as a rationalised system, primarily shaped by increasingly complex organisational networks and institutional standards, or "institutional myths." These elements foster the development of formal organisational structures and enhance legitimacy within the social environment, ultimately optimising resource allocation and success factors (Meyer & Rowan, 1977).

Figure 1

The Origins and Elaboration of Formal Organizational Structures

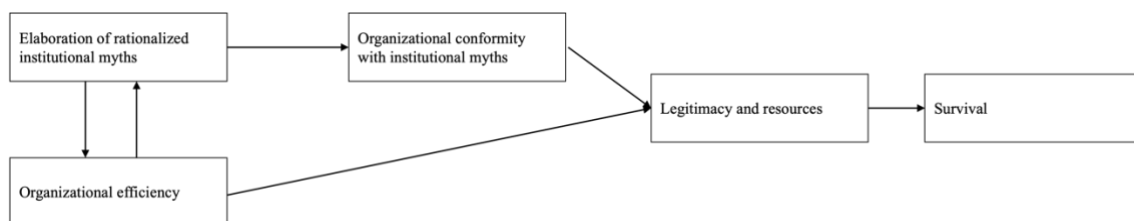


Note. From “Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony” by (Friedland & Alford, 1991; Lepoutre & Valente, 2012) *American Journal of Sociology*, p. 340-363

These socially accepted notions have a profound impact on organisations. Neo-institutional contributions to economic sociology have in common the fact that they separate from the usual efficiency orientation. Instead, they underline the social frame of organisations and the adherence to legitimacy (Kraemer & Brugger, 2021). Authors have argued that organisations might adopt inefficient but institutionally mandated structures. Furthermore, organisations apply external assessment criteria to evaluate the ceremonial worth of an organisation, with which they can legitimise themselves to the external environment. Lastly, the institutional environment of organisations contributes positively to stabilising relationships within the environment. Figure 2 illustrates agreements with and between organisations, associations, and unions that stabilise organisations, prevent them from roughness, protect them from social sanctions and assure access to vital resources for their organisational survival (Meyer & Rowan, 1977).

Figure 2

Organisational Survival



Note. Adapted from “Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony” by J. W. Meyer, B. Rowan, 1977, *American Journal of Sociology*, p. 340-363

However, studies have identified that an industry's growth comes with a rising number of organisations within the organisational field. New actors are consequently concerned with strengthening their legitimacy in cognitive and sociopolitical dimensions. Cognitive legitimacy refers to the knowledge of the organisation's pursuit, including the success factors in surviving in the industry. Sociopolitical legitimacy pertains to culturally accepted norms and practices as well as political administration and authorities (Aldrich & Fiol, 1994; Ranger-Moore et al., 1991). Aldrich and Fiol (1994) state that entrepreneurs in new industries especially face complex challenges and appear to be “Fools” since they are pressurised to legitimise themselves to externals and stakeholders. They show a deficiency in cognitive and sociopolitical legitimacy and conformity to established rules, highlighting the strength of institutional pressures on organisations within established structures and environments.

2.2 Institutional Non-Conformity and Institutional Change

Foolish behaviour might have been illustrated as the risky move of entrepreneurs attempting to overcome newness and gain legitimacy (Aldrich & Fiol, 1994). Meanwhile, other studies have interpreted it as organisations actively uncoupling from dominant institutional logics (Lepoutre & Valente, 2012). Non-conformism to institutionally accepted norms exposes an organisation to losing its legitimacy in the external field, including its stable position and resources (Meyer & Rowan, 1977). While there has been a strong focus of previous research on the establishment of conformity within an organisational field to gain legitimacy and follow institutionally accepted norms and standards, the opposite process of detaching from institutional logics is not less important in institutional theory and relevant in explaining institutional change stimulated by institutional inconsistencies and institutional immunity (Christine Oliver, 1991; Clemens & Cook, 1999; Oliver, 1992; Scott, 2008; Tolbert & Zucker, 1999).

2.2.1 Institutional Immunity

Institutional inconsistencies play a crucial role in reinforcing the institutional resilience of organisations by enabling them to recognise and adopt alternative logics, which in turn influences their sensitivity to prevailing logics within the organisational field (Greenwood & Suddaby, 2006; Seo & Creed, 2002). Consequently, *institutional immunity* is the ability of organisations to depart from dominant logics and overcome institutional effects (Seo & Creed, 2002). This is especially possible as institutional inconsistencies give rise to conflicts among existing institutional logics and lead organisations to re-examine a current domineering logic (Greenwood & Suddaby, 2006; Seo & Creed, 2002). Moreover, several authors state that institutional contradictions might occur if the conjecture of an institutionalised environment differs from an actor's long-term mission or disagrees with their beliefs, values, and goals (Christine Oliver, 1991; Clemens & Cook, 1999; Leblebici et al., 1991; Oliver, 1992; Seo & Creed, 2002; Sherer & Lee, 2002). Going one step further from institutional immunity, Oliver (1991) introduces active strategies for institutional resistance and the deviation from institutional norms and dominant logics, presenting an extensive framework for analysing an organisation's behaviour to institutional pressures.

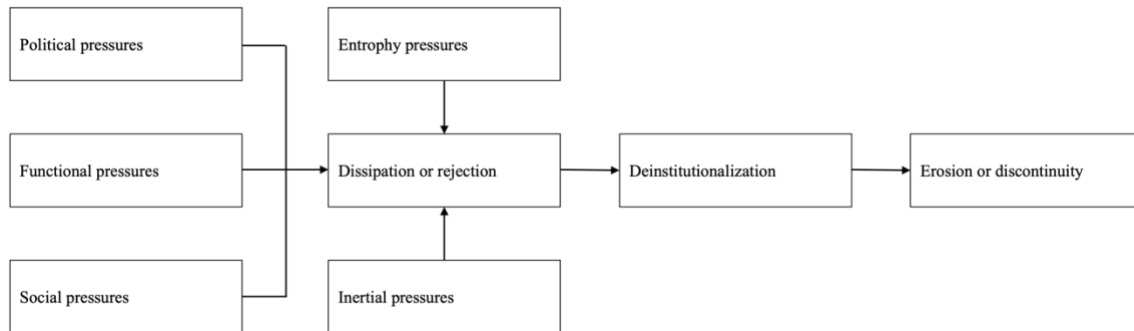
2.2.2 Institutional Contradictions and Deinstitutionalisation

Institutional contradictions are a relevant source of pressure, forcing organisations to reconsider and eventually reject prevailing, no longer appropriate practices. This process of *deinstitutionalisation* also implies that previous organisational legitimised rules discontinue to be present (Oliver, 1992). The concept of deinstitutionalisation is crucial for three main reasons. Firstly, deinstitutionalisation might uncover potential, which has been overseen in traditional perspectives and calls into question the status quo, the rejection of ritualised activity, and the organisational harmony around these socially accepted norms. For a second reason, deinstitutionalisation not only questions the involvement of organisations around a particular set of standardised practices but further inquiries about their durability and value as confrontation with challenges gives rise to the reassessment and abandonment of dominant logics. Thirdly, deinstitutionalisation also reveals that factors that promote conformity and accordance with institutionalised traditions lack a predicted outcome for organisations.

Among several impacting factors on deinstitutionalisation, political, functional, and social pressures appear to be most influential in causing institutional change in organisational fields. Figure 3 summarises social, functional, and political pressures impacting deinstitutionalisation. In addition, entropy pressures, pushing deinstitutionalisation processes, and inertial pressures, hindering deinstitutionalisation, are two competing influences on the process of institutional change and its likelihood of acceptance or rejection of certain organisational practices and activities within an organisational field (Oliver, 1992). Figure 1 illustrates the different types of pressures on institutions leading toward deinstitutionalisation and enabling the discontinuity of dominant logics. The strength of this investigation is that it might not be that all contradictions appear to be present simultaneously, however, they might be closely interconnected and dependent when they unwind. Existing research has demonstrated that social and organisational relationships are subject to institutionalisation, which will likely unfold institutional contradictions and promote organisational change over time (Seo & Creed, 2002), providing space for emerging logics.

Figure 3

Pressures for Deinstitutionalization



Note. Adapted from “The Antecedents of Deinstitutionalisation” by C. Oliver, 1992, *Organisation Studies*, 13(4), p. 563-588.

Political pressure represents one of the significant impacts triggering a change in institutional logic. An imbalance of political power caused by controversy, changes in leadership, dependency relations, or opponent groups to the existing circumstances supports the process of deinstitutionalisation (Seo & Creed, 2002). Furthermore, political pressures can also occur as a preservative reaction to external threats, for instance, an organisation’s response to crisis prediction, performance issues, or the implementation of innovative and entrepreneurial concepts to maintain a competitive position and secure future stability (Friedland & Alford, 1991; Oliver, 1992). Through investigation, it became apparent that an organisation’s resistance to institutional norms and standards is more excellent, and the level of legal coercion of institutional requirements is poorer (Oliver, 1991).

Functional pressures might cause deinstitutionalisation if established practices are being reevaluated and conformity standards adjusted according to technical requirements, efficiency demands, and economic shifts or to stabilise legitimacy and resources (DiMaggio & Powell, 1983; J. W. Meyer & Rowan, 1977; Oliver, 1992; Seo & Creed, 2002). Nonetheless, Meyer and Rowan (1977) propose that technical requirements rely on tailored and customised actions, which contradicts the idea of efficiency, while Zucker (1987) and Meyer & Allen (1991) suggest that institutional conformity is crucial to sustaining an advantage in legitimacy, resources, and competition to the cost of efficiency. However, economic interdependencies are a notable factor impacting an organisation’s willingness to adapt to new structures, which bind organisations to standard practices and foster their unresponsiveness to external changes. Institutionalised structures remain to provide economic stability, resources, and unchanged investments, yet create space for

institutional contradictions (Powell, 1991; Seo & Creed, 2002). Functional pressures, whether technical- or legitimacy-oriented, leave organisations adopting alternative methods since institutional procedures disagree with an organisation's competitive goals, ultimately promoting the abandonment of institutionalised standards (Oliver, 1992; Seo & Creed, 2002).

Lastly, social pressures appear in three primary forms, even though these changes are often unrecognised by organisations and out of their control. The first form is deinstitutionalisation, caused by social, intraorganisational change, which involves a high turnover of an organisation's employees, team diversity, leadership progression, and the loss of social relations through strategic action such as joint ventures or mergers and acquisitions (Oliver, 1992; Seo & Creed, 2002). Secondly, social pressures from the external environment, including variations in regulatory and government landscapes, and societal expectations, may contradict conformity and contribute to the shift from an institutional dominant logic towards alternative logics. Simultaneously, research has indicated that if the external environment shows a low interconnectedness to an organisation, the probability of an organisation's resistance to institutional pressures is greater (Christine Oliver, 1991; P. DiMaggio & Powell, 1983). Investigations have also shown that pressure to conform is lower if the degree of social legitimacy gained by adhering to institutional pressures is low and perceived as indifferent (Oliver, 1991). Structural disaggregation is the third form of social pressure (Oliver, 1992). Amongst others, Seo and Creed (2002) suggest that in opposition to intrainstitutional ties, the interinstitutional environment is multi-levelled and, thereof, institutional practices and actions are not executed equivalently but on diverse levels and locations, which causes institutional contradictions and behavioural inconsistencies (Friedland & Alford, 1991; Meyer & Rowan, 1977). Ultimately, organisations aiming to derive from prevailing logics and other actors in an organisational field may do so by separating through differentiation, diversification, or geographic diffusion and are urged to find superior solutions (Oliver, 1992). Table 1 provides an overview of the political, functional and social pressures and by which factors they are provoked. After all, the relations between organisations and their institutional environment are no rigid connections but contrariwise dynamic and flexible arrangements in which organisations do not merely accept institutional pressures but intervene and strategically respond to political, functional, and social influences. This responsiveness is essential in organisational strategy, decision-

making, the development and advancements of organisational fields, and the deviation from dominant institutional structures.

Table 1

Antecedents of Deinstitutionalization

Level of Analysis	Political Pressure	Functional Pressure	Social Pressure
Organization	Mounting performance crisis	Changing economic utility	Increasing social fragmentation
	Conflicting internal interests	Increasing technical specificity	Decreasing historical continuity
Environment	Increasing innovation pressures	Increasing competition for resources	Changing institutional rules and values
	Changing external dependencies	Emerging events and data	Increasing structural disaggregation

Note. Adapted from “The Antecedents of Deinstitutionalisation” by C. Oliver, 1992, *Organisation Studies*, 13(4), p. 567.

2.2.3 Challenges in Addressing Institutional Non-Conformity

Studies have shown that three vital aspects, namely the technical, cultural, and political fit (Ansari et al., 2010), affect the adaptation process of organisational practices during institutional change triggered by different contradictions and pressures.

Firstly, the adaptation process and technical fit are highly relevant considerations when organisations adjust their institutional behaviour. An essential aspect of institutional change is the accessibility of knowledge and information about a specific changing practice. Additionally, most decision-makers are risk-averse, resulting in a cautious and reserved implementation of a particular new practice (Mooney & Lee, 1999; Rice & Rogers, 1980). This is even stronger when an organisation’s environment is highly dominated by uncertainty. In this case, a potential misfit risk should be minimised while

the likelihood of acceptance of a new norm should be increased as especially early adopters refrain from experiments (Ansari et al., 2010).

Secondly, the harmony between diffusing practices and an organisation's culture poses a significant challenge since new practices rarely diffuse into a cultural vacuum but instead encounter preexisting norms and standards, which essentially encompass the responsibility and boundaries of prospective actors. Conformity pressures can primarily explain responses to a gap in the adaptation mechanism. However, conformity pressures are shallow in the early stages of adopting new practices as no conformity patterns have been established yet. Consequently, pioneers are given more space to define, classify, and shape new practices according to their preferences. This is not the case for organisations adapting at later stages as the pressure for conformity intensifies and the possibility of reducing a potential cultural misfit diminishes. Once new models have been altered and adjusted by early adopters, social acceptance and legitimisation produce a new institutionalised model and, simultaneously, constraints of late supporters to change the structure (Ansari et al., 2010; Tolbert & Zucker, 1999).

Lastly, the adaptation of a new logic must be in accordance with the political fit, meaning the characteristics of the corresponding practice must suit an organisation's interests and goals. New practices do not appear neutral but have different theories and views, potentially not agreeing with an organisation's opinion on contexts. The challenge of an insufficient political match of the new practice can be affected by enforcement pressures and compromise, whereby compromise expresses the adaptation of weakened forms of practice due to a diversified political field (Ansari et al., 2010).

While functional, social, and political effects represent the main facilitators of change and deviation (Ansari et al., 2010; Oliver, 1992), the accessibility of knowledge, cultural conformity, and implementation pressures pose different challenges along the process of practice adaptation and shifting from dominant to new logics. Depending on the frequency of the adaptation, practices might be more discussed and negotiated than others, which confronts organisations with the difficulty of cost-benefit analyses and trade-off options since the definition or interpretation of a new practice is yet not fully developed and unpredictable (Ansari et al., 2010). Additionally, Greenwood and Hinings (1988) identify three barriers in the change process of organisations moving from institutionalised norms to new logics. The first barrier in explaining organisational failure to overcome hurdles for nonconformity is design inertia, which expresses the inability of

organisations to understand and acknowledge the signs and see the necessities of adaptation and deviation from a dominant logic. The second barrier is consistent with the argument from Ansari, Fiss, and Zajac that organisations might be aware of alternative logics, however, the cost-benefit analysis outweighs the advantages and strengths of deviating from a prevailing logic. The third hurdle for nonconformity arises from a functional and social point of view. It provokes a conflict due to divergent interests that aim to sustain an organisation's advantage and guarantee resource stability (Greenwood & Hinings, 1988).

Ultimately, it is indispensable for managers and leaders to establish a clear picture of the organisation's design and opt for a suitable strategic path of transformation while managing structural and cultural resistance. The concept of *Framing* is critical in altering an organisation's strategic alignment, which helps managers interpret the organisation's environment following different situations and actors (Benford & Snow, 2000; Fiss & Zajac, 2006). Framing is further seen as the fundamental technique to structure even controversial transformations to gather a clear vision of the status quo and thereby secure support for the potential reorientation from relevant stakeholders (Benford, 1997; Haines, 2006). Two main approaches have been identified, resulting from the option of organisations to only symbolically comply with changes in the organisation as a response to institutional change and leave the organisation widely unaffected. The first approach is called acquiescence and entails that organisations knowingly follow new norms and practices. The second approach referred to as the balancing frame, differs in its compliance strategy as it does not focus on the thorough alteration of standards but instead seeks legitimacy by applying actions that only symbolically align with structural changes and external pressures. At the same time, the core processes remain unchanged (Fiss & Zajac, 2006).

2.3 Institutional Entrepreneurship

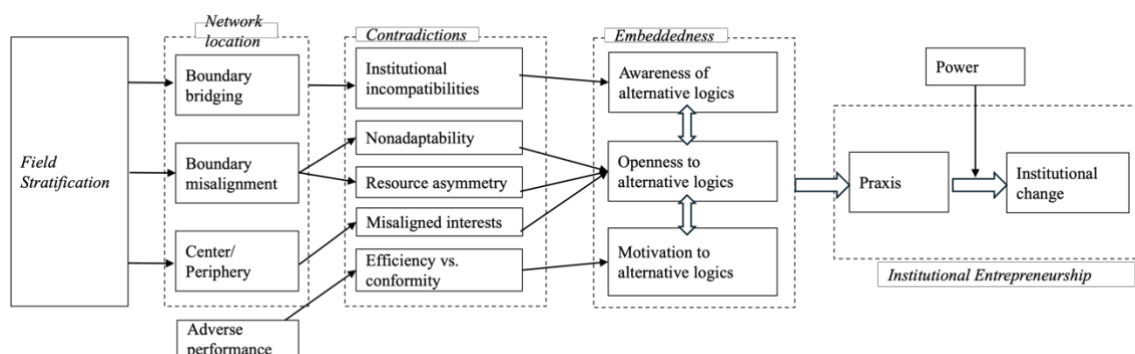
Previous studies have increasingly considered *institutional entrepreneurship* to see the opportunity to change existing institutional norms and standards by introducing new definitions and interpretations of what appears socially, widely accepted, and unchanged (Aldrich & Fiol, 1994; DiMaggio & Powell, 1983). Institutional entrepreneurship has focused on external factors triggering thoughts on alternative logics and the reshaping of dominant logics. External factors might include technological advancements, changes in the competitive field, or regulatory changes (Zucker, 1987). However, DiMaggio (1988)

argues that more research must be conducted on endogenous aspects causing institutional changes. One contradiction that supports explanations for the lack of entrepreneurs or new institutional logic's credibility is efficiency contradictions, which include significant gaps in performance in institutionalised norms compared to performance in new logics. Contradictions also arise from organisations' inability to react to changes in the organisational environment due to their traditional behaviour and unflexible patterns (Suddaby & Greenwood, 2005).

Further research has indicated that entrepreneurial thoughts often emerge in less dominant positions within the organisational field since the embeddedness is moderate. Contradictions are more present than in focused organisations in the middle of an organisation field, where organisations tend towards change resistance (Greenwood & Hinings, 1988; Leblebici et al., 1991).

Figure 4

Process Model of Institutional Entrepreneurship



Note. Adapted from “Institutional Entrepreneurship in Mature Fields: The Big Five Accounting Firms” by R. Greenwood, R. Suddaby, 2006, *Academy of Management Journal*, 49(1), p. 27-48

Suddaby and Greenwood (2005) specify in Figure 4 that three aspects, namely network location, contradictions, and embeddedness, give insight into the kind of exposure to institutional logics of an organisation affected by its network location, the effect of contradictions on their embeddedness and, lastly, the evolution of organisational fields. Accordingly, central and dominant organisations are exposed to institutional logics and neglect to consider alternative logics. On the other hand, so-called boundary-bridging organisations are opposed to central organisations, more open to alternative logics and recognise the importance of deviating from dominant dynamics.

However, once institutional contradictions are present and opportunities for change are identified, entrepreneurs must legitimise themselves cognitively and socio-politically to drive institutional change and put entrepreneurial thought into praxis, as introduced earlier. As a result, they face different challenges during the process. First, organisations aiming to deviate from institutional logics must encounter doubtful and hesitant customers, suppliers, and other resource holders, for whom the deviation from standards appears foolish (Aldrich & Fiol, 1994). To overcome cognitive scepticism, entrepreneurs must use trust-building strategies to convince others of their capabilities, efforts, and rationality and justify their actions to prove credibility to stakeholders. To outweigh risks and sustain a trustful resource base, organisations must choose the proper communication to argue their viewpoint and convince traditional stakeholders of new logics while remaining competitively advantaged. Subsequently, entrepreneurs of organisational logics must develop a set of actions to tie on the trust-building activities and stabilise their relationships within the organisational field. A key factor for organisations mobilising change is collective action-taking to gain sociopolitical approval since competition over emerging standards might restrain efforts and successful institutional change. Hence, the more backing organisational entrepreneurs receive and their collective influence within the community, the higher the likelihood of widespread acceptance of alternative logic. Organisations might involve third parties to boost legitimacy and achieve consensus on new theories quickly (Aldrich & Fiol, 1994; Suddaby & Greenwood, 2005).

After all, organisations must set up an adequate strategy to reach institutional legitimacy for their change in the prevailing dominant logic, including trust-building activities to maintain recognition and support from stakeholders and other actors in the organisational field. Even though the intention to alter institutional norms and traditions appears to be foolish, actors of institutional change can mitigate risks, such as the loss of legitimacy, reputation, and substantial uncertainty, by reframing the initial perception of foolishness and overcoming scepticism by directing cognitive and sociopolitical legitimacy.

2.4 Circular Economy: Closing the Loop

In recent years, Circular Economy has gained tremendous attention from many authors and researchers with different theoretical perspectives, especially ecological economics, environmental economics, and industrial ecology (Geissdoerfer, 2022; Ghisellini et al., 2016). Rizos et al. (2016) or Korhonen et al. (2018), for instance, argue that CE represents the groundwork for the transition of today's linear economy towards a closed-loop, or

circular, economic model and has its roots in multiple definitions and philosophies. Shifting the focus from the traditional “take-make-waste” principle is essential in facing central challenges of resource availability and accessibility constraints, intensified by the increasing demand of the rapidly growing demographics (Korhonen et al., 2018). In fact, central to CE is the optimisation and redesign of manufacturing and service-oriented systems, which implies new ideas on value proposition, production, and consumption style, as well as new models of the economy (Cooper, 1999; Wu & Wang, 2005). Disposing waste into the environment after its useful life has increased pollution, ignoring environmental and social consequences (Hina et al., 2022; Jones & Comfort, 2017). Therefore, governments, organisations, and society must take on a new perspective and work collaboratively on alternative, circular solutions to prevent resource exhaustion and deterioration of the environment (Velenturf & Purnell, 2021). For instance, long-lasting, sustainable development policies and regulations are fundamental to achieving economic, social, and environmental balance. However, this is significantly impacted by and dependent on the private businesses’ willingness and adaptability to advanced economic models and innovations to drive this inevitable transformation (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

The following section will complement the previously introduced topic of institutional theory with the critical concepts of CE and its opportunities, potential challenges, and present applications of CE in the construction sector. This foundation is necessary to establish a theoretical link between institutional theory concepts and the implementation of CE practices in construction businesses.

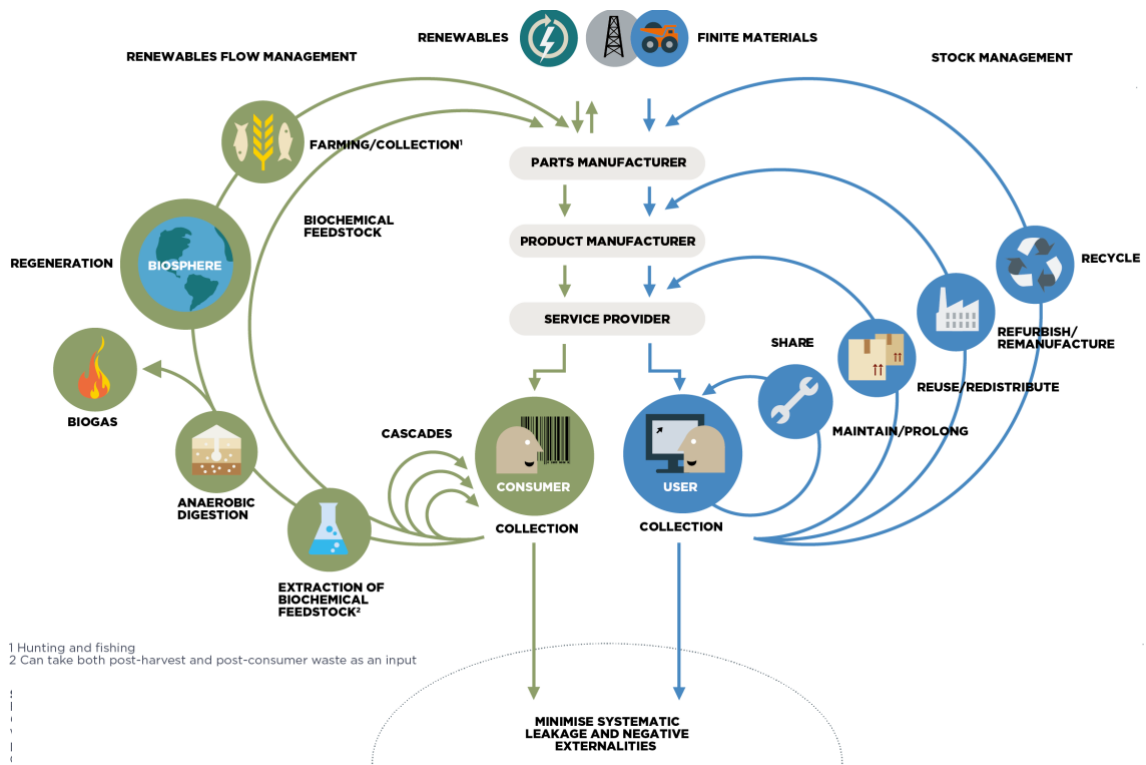
2.4.1 Key Principles of Circular Economy

The CE puts resource restoration and regeneration into the centre, reducing the appearance of so-called “end-of-life” concepts (Hina et al., 2022; Jones & Comfort, 2017). Figure 5 shows a cyclical model, a closed loop, with the biological and technical circle focusing on renewable materials and keeping technical components in use through recycling, refurbishing and remanufacturing, reducing waste and resource consumption and using renewable energy sources (Ellen MacArthur Foundation, 2013; McDonough et al., 2003). Decoupling economic growth from the depletion of natural resources and increasing environmental degradation is the fundamental need to shift from linear economic models to CE to improve the positive footprint (Lui et al., 2009). One principle is the possibility to apply circular concepts not only in niche environments but to use the

circularity principle on a broad, diverse range of segments and use scaling methods to promote CE and make it more accessible. Companies can take economic advantage of implementing CE practices from material savings, employment opportunities, and risk mitigation of unexpected changes, for example, in the supply chain (Korhonen et al., 2018). However, despite scientific evidence of the enormous potential circular business models bear, they often fail to provide enough confidence and conviction to be implemented by organisations. This explains the relatively restrained behaviour of organisations toward CE innovation and advancement (Murray et al., 2017).

Figure 5

Circular Economy Systems Diagram



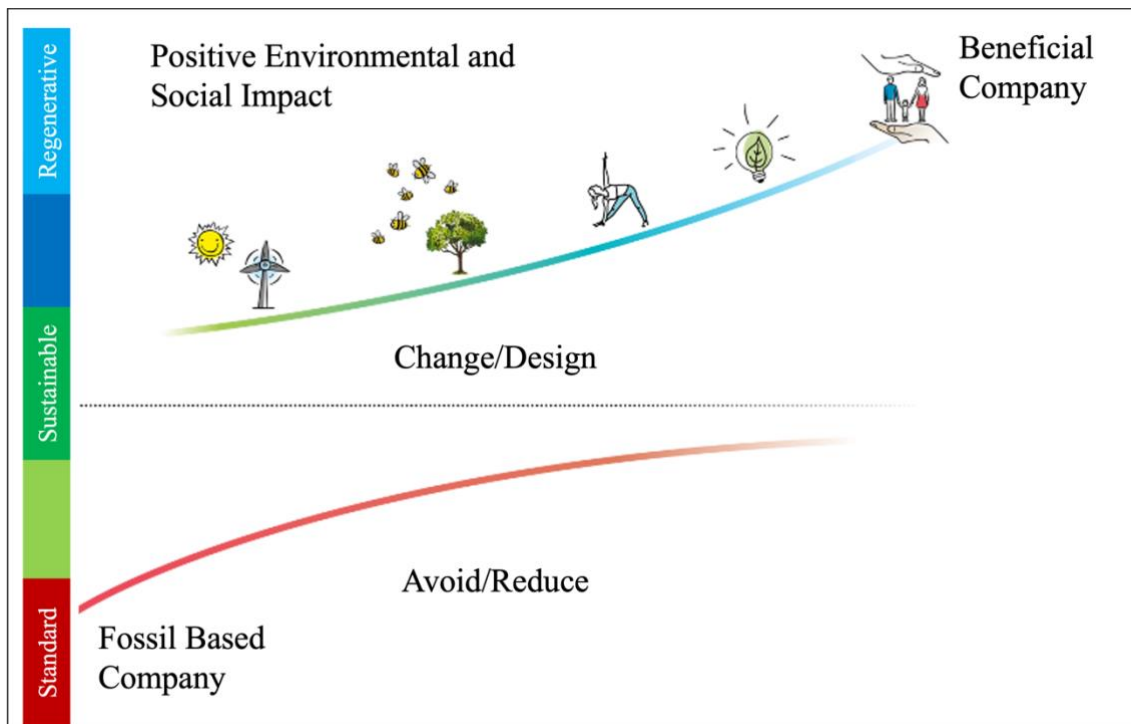
Note. From “The Butterfly Diagram: Visualising the Circular Economy” by Ellen MacArthur Foundation, 2013

Prof. Dr. Michael Braungart, a German chemist and founder of the international research company Braungart EPEA (Environmental Protection Encouragement Agency), and William McDonough, an American architect, developed the primary key principle in CE, the so-called *Cradle-to-Cradle* approach designed to mitigate environmental risks on humans and nature, and simultaneously optimise eco-effectiveness in product and production cycles. The well-known C2C principle is a cornerstone in developing a Circular Economy across various industries. Figure 6 illustrates the idea of C2C and

describes a system where fully regenerative and renewable resources are mobilised to reach sustainability and create systems that positively impact society and the environment (McDonough & Braungart, 2003).

Figure 6

Cradle to Cradle – The Beneficial Company



Note. Adapted from “Cradle to Cradle” by EPEA GmbH Part of Drees & Sommer, 2022

Previous studies on CE agree on three main principles of the C2C approach. Firstly, waste equals food. This implies that ideally, the nutrients of one product cycle back into the flow of materials and become new biological or technical input for other productions (Toxopeus et al., 2015). The possibility of deconstructing and reusing the components and parts of a product goes beyond recycling strategies. It suggests that the manufacturing process should include only a minimum of material diversity to reduce complexity in the disassembly (Ellen MacArthur Foundation, 2013; McDonough et al., 2003). Secondly, renewable energy sources, such as wind or solar, shall be the only energy source involved in a C2C-based production process with no restrictions on practicability to withstand resource dependency and scarcity (Ellen MacArthur Foundation, 2013; EPEA GmbH Part of Drees & Sommer, 2022). Thirdly, natural systems are highly complex and multifaceted, encouraging a highly diversified environment. This natural diversity should be transferred to the economic system and values to foster cultural, social, and conceptual diversity and interconnectedness, thereby facilitating sustainable change (EPEA GmbH Part of Drees

& Sommer, 2022). Nevertheless, Gillott et al. (2023) argue that despite a broad knowledge base on CE, there is substantial uncertainty among the numerous CE principles, causing practitioners to recommend and implement differing concepts, which aligns with Rizos et al. (2016) and Korhonen et al. (2018). Further, the idea of a straightforward and structured assessment method is missing, which hampers the benchmarking of CE activities (Gillott et al., 2023).

2.4.2 Drivers to the Implementation of Circular Economy

Today's society and economy show locked-in patterns in regularities, production standards, and mindsets, leading to the general preference for linear economic models, which are increasingly disrupted by ecological trends, paving the path to an ecologically friendly future. Circular Economy certainly involves multiple benefits and opportunities for manufacturers, consumers, or users, yet it also gives rise to challenges and difficulties in the transformation process.

Numerous studies have indicated key drivers of CE, which will be touched on in the following section. These drivers are categorised into internal and external factors that facilitate the circular economy.

Internal Drivers. First, internal drivers arise from factors rooted within the organisation. The primary source of change facilitators is qualitative leadership, which is the foremost motivation to adopt CE (Hina et al., 2022). The leadership style influences the company's culture enormously and guides strategic directions and the receptiveness of new practices and principles (Moktadir et al., 2020; Rizos et al., 2016). Also, the employee's motivation and mindset play a crucial role in the internal commitment of an organisation to drive transformation (Rizos et al., 2016). Generally, a mindset shift significantly affects the responsiveness and openness of new generations' adaptability to CE principles, representing a vital opportunity for forming a Circular Economy and mainstreaming this sustainability approach (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

A second source of internal drivers is the presence of different resources to optimise production systems from a linear approach to a closed-loop style by enhancing resource circularity and reducing the need for new materials (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Genovese et al., 2017). Human know-how, digitalisation tools, and technological advancements facilitate the implementation of innovative waste collection systems, and thereby reducing a company's operational risks (Moktadir et al., 2020; Roscoe et al.,

2019; Sehnem et al., 2019). Technological advancements also contribute primarily to monitoring materials in the supply chain, identifying fractions, possible disruptions and lifespans of materials (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Thirdly, from a financial perspective, reducing material input significantly decreases material costs and promotes firms' investments in CE (Taranic et al., 2016). Further, network effects indicate financial efficiency and green financing opportunities strengthen the motivation to adopt circular practices (Rizos et al., 2016).

Lastly, through product and process development (Hina et al., 2022), a customer-oriented economy with tailored offerings can serve the customer with diversified contracts and ownership options, leaving customers with flexibility, more choices and ultimately greater satisfaction (den Hollander et al., 2017; Ellen MacArthur Foundation, 2013). Customers benefit from product and process development, and organisations benefit from operational efficiency and lower waste production, in which supply chain redesign is essentially involved (Hussain & Malik, 2020).

External Drivers. While internal drivers motivate change from the inside of an organisation or company, external drivers foster circular paradigms from the outside environment of a firm (Hina et al., 2022). Firstly, according to Wrålsen et al. (2021), this substantially includes policy regulations and legal activities functioning as the main drivers for implementing CE practices. Regulatory institutions and policymakers are central actors who set political guidelines for businesses and consumers, like tax regulations or financial aid, which promote action-taking and managing the shift from a linear towards a Circular Economy (Ilić & Nikolić, 2016; Urbinati et al., 2021).

Secondly, the supply chain represents another valuable enabler since a proximate relationship with partners, suppliers, and distributors enhances communication and collaboration (Rauer & Kaufmann, 2015). Companies can also take economic advantage of implementing CE principles to mitigate operational risk from unexpected changes in the supply chain (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Furthermore, research has identified that corporate social responsibility and environmental responsibility imply primary facilitators driving an organisation towards circularity (Hina et al., 2022). Social and ecological safety are central concerns in CE, which shall also strategically ensure long-term success and support companies in sustaining a competitive advantage (Jakhar et al., 2018; Weinzimmer & Esken, 2016).

CSR may also include a company's physical surroundings, such as buildings and utilities, which motivates further promotion of green infrastructure (Clark et al., 2020).

Overall, studies have indicated that pressures from stakeholders present a vital enabler of CE implementation in terms of public desire for responsible resource consumption and sustainable production (Chiappetta Jabbour et al., 2020). Moreover, organisations are more encouraged to change their organisational practices if stakeholders participate in and are involved in the decision-making process (Hina et al., 2022).

2.4.3. Barriers to the Implementation of Circular Economy

Despite various opportunities and drivers, significant challenges remain present and must be addressed to manage the transformation from a linear towards a circular economy to its fullest potential. Prior scholars have highlighted different internal and external sources of barriers to the implementation of CE. 2

Internal Barriers. One potential factor restricting CE implementation arises from internal organisational policies, which become a significant hurdle if no appropriate coherence to the organisation's strategy and key stakeholders is ensured (Ferasso et al., 2020; Zhou et al., 2007). If regulatory and policy guidelines do not provide a suitable infrastructure and ground for organisational change, the transformation towards circularity is at risk (Hina et al., 2022).

Also, financial means are a potential barrier to CE practices. Circularity may involve financial risks due to higher initial investments in process design, remanufacturing, and technologies necessary to promote CE (Kirchherr et al., 2017). Employee training and development, as well as the restructuring of the organisation, may drive investments high, which is additionally risky due to the uncertainty of returns in the future (Djuric Ilic et al., 2018). The hardly predictable market demand for reused and remanufactured products adds financial risk to implementing circular standards, which leaves firms and organisations with substantial barriers to investments in CE and promotes their reluctance to change (Wrålsen et al., 2021).

Thirdly, technological and knowledge-based barriers remain a significant hindrance for companies to engage in CE fully. Availability constraints of technologies and the capabilities to efficiently utilise them pose a challenge. This is coupled with the lack of unskilled labour and managers' interest in eco-friendly concepts, which restrains the stream of innovative ideas for CE approaches and procedures (Agyemang et al., 2019).

Although this knowledge gap can be approached by stepping into collaborations and partnerships to work collaboratively on green solutions or business models to increase the overall value, the lack of knowledge and availability of like-minded firms and increased complexity restrict organisations further on the CE implementation (Fischer & Pascucci, 2017). Moreover, the technical product design and material choices challenge the systems regarding a lack of standardisation and the actual technical material recovery since circular products aim to avoid specific components and materials in the production process (Hina et al., 2022).

After all, internal stakeholder engagement and clear communication are critical success factors within an organisation. Straightforward task and responsibility distributions, as well as an appropriate employee training and development offer, are essential to maximise transformation success and limit risks of failure (Jakhar et al., 2018).

External Barriers. Aside from internal obstacles to an organisation, hindrances arise from the outside environment of an organisation. Firstly, the consumer's purchasing behaviour is critical in transforming from a linear towards a circular economy. Price, quality and design are some highly valued attributes consumers seek in products (Hina et al., 2022). Circular product design, however, often causes prices to increase and thereby cause aversion towards CE products. Consumers' purchasing behaviour and lifestyle must be altered to implement CE practices successfully. Additionally, the social frame of consumers makes it difficult to forecast and estimate the demand (Kirchherr et al., 2017). Secondly, regulatory uncertainties and legislative barriers hinder the establishment of a consistent political framework (Schultz & Reinhardt, 2022). Government intervention, laws and incentives are crucial institutional factors in CE development. However, industry policies are often highly persistent and complex (Tura et al., 2019; Velis & Vrancken, 2015). Research has identified that government guidance and, for example, the European Union (EU) lack stringent and clearly stated legislation on waste management, materials and cross-border activities (Van Buren et al., 2016). Thus, policies and compliance frameworks are, despite their importance, impeding the advancements of CE (Valencia et al., 2023).

The CE implementation is further heavily impacted by supply chain complexities and the lack of transparency on partnership collaboration options, leading to trust issues and barriers to cooperation. Yu et al. (2022) have recognised that supply chain fragmentation ultimately results in complexities, communication failure and uncertainty among firms.

Fundamentally, the absence of society's inclusion is a barrier to a successful CE implementation. Organisational culture and CSR must include an organisation's people in the transformation process and solve hesitations towards circularity concepts (Ferasso et al., 2020). There must be more encouragement for employees and enough room to come forward with new ideas to drive innovation (Tura et al., 2019).

To conclude, Schultz and Reinhardt (2022) align with most literature streams and further extend the knowledge base by deriving from their qualitative investigation on drivers and barriers of CE innovation that hindrances mainly arise from within an organisation, while factors external to the firm's environment more often drive the establishment of CE standards. Also, from previous literature, it stands out that next to industrial ecology and social economy, institutional conditions are highlighted in various research on CE, considering costs for economic activity choices, societal norms and political concerns. Nonetheless, the transformation from a locked-in linear economy towards a Circular Economy requires full engagement into tighter environmental regulations and rethinking of incentives, knowledge and skills development in terms of technology and innovation, better cooperation to strengthen core competencies, and a drastic change in the consumer's and the organisation's mindsets and behaviours. The concept of Circular Economy represents a valuable approach, yet it bears many socio-ecological questions and institutional legitimacy issues.

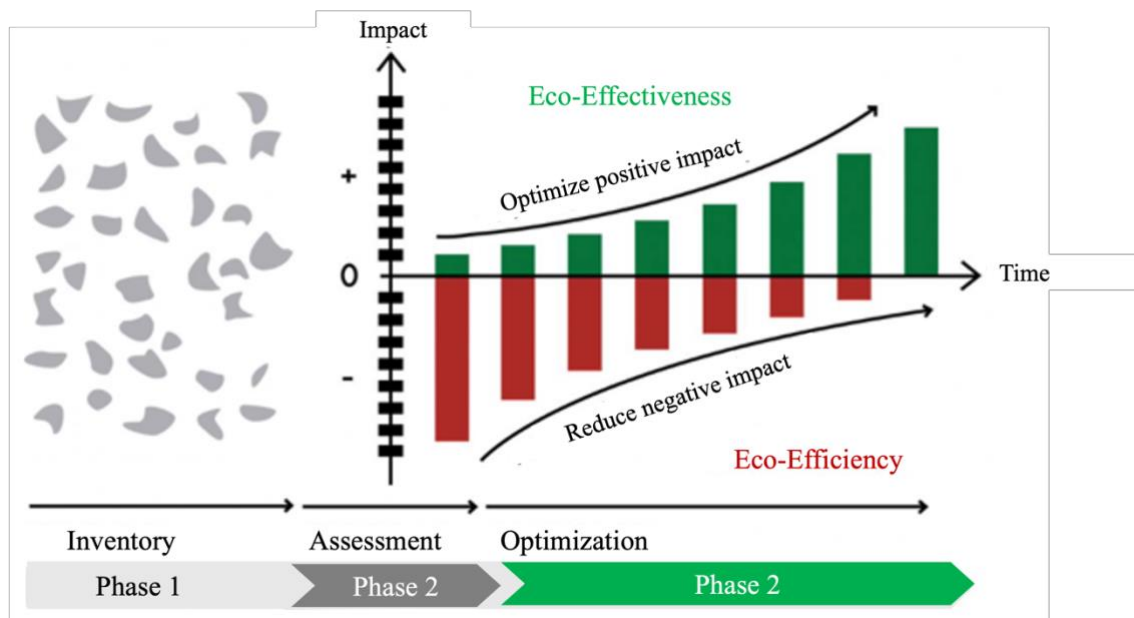
2.4.4 Applying Circular Economy in the Construction Industry

The preliminary examination of CE in the construction industry by McDonough and Braungart showed that energy and resource efficiency are critical success factors in the decarbonisation and sustainable transformation of the building industry to mitigate the environmental impact, which has dramatically increased along with the expansion of the global economy (McDonough & Braungart, 2003). The idea of a circular economy shall encourage organisational, industry and individual behaviours to capture eco-friendly and cleaner production approaches (Murray et al., 2017). The Cradle-to-Cradle design by the founders Braungart and McDonough is the fundamental lifecycle development that enables regenerative and restorative systems, encouraged by utilising materials from technical and biological nutrients from the natural cycle. C2C addresses sustainability in three areas of concern: the environmental perspective, the health and well-being stance and economic terms (Toxopeus et al., 2015). Thereby, C2C aims to design buildings, cities, and communities to only positively affect our environment by, for instance,

generating additional oxygen, using solar energy as fuel, isolating carbon, filtering water, being home to numerous species and many more, which is further illustrated in Figure 7. Throughout the architecture and construction industry, the philosophy of C2C is gaining more attention by promoting safe materials and paving the way for circular production, manufacturing processes and supply chains. C2C implies circular energy flows, where one organism's waste can be nutritious for another. The material passport essentially represents a solution to track all material flows within industrial cycles to assess the optimal value of rematerialising construction materials, which, at the same time, requires more intense cooperation and a closer network among construction companies and actors involved in the construction process (McDonough & Braungart, 2003). The example of green rooftops with flowers, as seen at the clothing brand Gap Inc. office in California, inspired by the local nature to restore parts of the natural landscape that humans have damaged, illustrates successful applications of CE ideas in the built environment. Additionally, the rooftop functions as the water and storm absorption, or generally heavy weather conditions, integrating the flourishing roof into the building's energy system (McDonough et al., 2003).

Figure 7

Balancing Eco-Efficiency and Eco-Effectiveness in Sustainability Optimization



Note. Adapted from “Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things” by W. McDonough, M. Braungart, 2010

Benachio et al. (2020) researched the development of CE practices by reviewing different literature on CE in the construction industry and, as a result, provided a list of CE practices by life cycle stages. First, CE practices in the construction industry can include modular design buildings to simplify the disassembly of the entire house and the subsequent reuse of materials into a new building (Lindhahl & Gottlieb, 2023). The reuse potential of materials can be simulated in a digital Building Information Modelling (BIM) system, which is especially valuable at the beginning of a project and in decision-making. So-called material passports and BIM digitally enhance the transparency of materials used in a building, facilitating decisions on CE management and resource allocation (Akanbi et al., 2018). Further, in the manufacturing stage, Hina et al. (2022) suggest that the ownership of materials shall belong to the manufacturer since they can effectively manage materials and assess the potential for reuse after the implementation into the prior building. This connects directly to the active construction stage and the respective reuse of materials from previous projects (Sanchez & Haas, 2018). The construction stage further encompasses critical waste management, which is to be minimised and represents an essential part of the process. Next, the status and quality of materials during the operation phase of a building, including, for example, water and solar management systems, can further benefit the implementation of CE (Benachio et al., 2020). Lastly, at the end of the life cycle of a building, the evaluation of criteria and information collected beforehand, like material potential, deconstruction options of a building, and waste management, can facilitate further decisions and solutions for the next construction project (Ghisellini et al., 2016).

While there has been substantial previous research in institutional theory and Circular Economy, only a few studies have specifically focused on the intersection of both topics. Notable literature has consistently investigated organisational interactions, pressures for legitimacy within the institutional context and organisational fields, and deviations from institutional logics aiming to change dominant industry standards. Simultaneously, the research on circular economy has increased in recent years and provides a relevant foundation for the transformation process, key concepts, and drivers and barriers to consider, not only on a general basis but also specifically in the building sector. However, a minority of scientific research has linked institutional theory to the sustainable transformation of the construction industry and examined which forces and industry norms might limit construction businesses from engaging in circular economy practices. This study builds on previous work on organisational science and CE and, through further

investigation, aims to address shortcomings of existent research and extend the knowledge base by answering the following two research questions:

- 1) How do institutional theory and industry norms influence the implementation of Circular Economy in the construction industry?
- 2) Which industry norms limit construction businesses from engaging in Circular Economy practices?

This study suggests incompleteness in the existing literature and takes on the perspective of institutional theory to investigate institutional influences on the engagement of construction businesses in Circular Economy practices. This is crucial in advancing the building industry and in not only creating sustainable cities and communities but also drastically reducing the environmental footprint of construction design and processes.

3. Research Methodology

The following section will concentrate on the methodological approach to the empirical study. It will, first, give insights into the research design, second, provide details on the data collection process and the selection criteria for the expert interviews, and lastly, present the data analysis technique used to derive key findings.

3.1 Research Design

This empirical investigation of the Circular Economy in the construction industry draws on qualitative research and aims to answer the previously identified gap in existent literature (Thomas, 2004). In doing so, the results of this study shall extend the current knowledge of institutional mechanisms that impact the implementation of Circular Economy practices in the built environment. The second aim of this investigation is to explore which specific industry norms limit construction companies to engage in CE and implement previously introduced CE concepts and fundamental principles.

As the research area is partially unexplored at the intersection of both subjects, a qualitative research focus has been set. The open research questions allow to explore relatively less tangible topics and understand values and perceptions in depth. Appropriately, the strategy is executed via semi-structured expert interviews, allowing for flexibility during the interview and allowing the interviewee to go beyond standardised questions and the discussion guidelines. Despite the interviews' high response rate and quality of answers, they only represent a small sample size and poor group dispersion, leaving space to challenge research results and undermining opportunities to draw full generalisations or broad recommendations (Thomas, 2004).

Therefore, in addition to the interviews, secondary data from sources such as the Federal Ministry for Economic Affairs and Climate Action (BMWK) or the Deutsche BauZeitschrift, one of the most relevant German magazines for architects and engineers, is intended to enhance the factual reliability of the primary research conducted and is aligned to the research objective. Both publications or reports are up-to-date, available in original form, comply with credibility criteria and can thereby add quality to the evidence of this investigation.

3.2 Data Collection and Selection Criteria

Prior to the data analysis, the research setting, just like the criteria on which the interview partner selection is based, is a vital aspect of establishing a proper image of the research environment.

The two interviewees were selected based on their potential to enhance the understanding of the research phenomena. An essential selection criterion is the extent to which they can effectively inform about the research objective and present valuable perspectives on Circular Economy practices in construction through their involvement. Their current role, experience level and attitude or general opinion towards the topic were crucial to the decision. Time management regarding the interviewee's availability presented another factor to consider in the selection process. Based on the selection criteria mentioned, two suitable interview partners were chosen.

Daniele Pileggi is a mechanical engineer who graduated from the Ruhr-University of Bochum and accomplished an Executive MBA in Business Engineering at the University of St. Gallen. Since his career started, he has been familiar with and worked in environmental quality and safety, which he has done intensively until today. Since 2022, he has been the head of process management at Forster Profilsysteme AG, responsible for environmental, quality, sustainability and social responsibility. Forster Profilsysteme AG develops and produces safe, energy-efficient solutions for architects, engineers and planners, ranging from windows and doors to facades made of stainless steel.

Daniele Pileggi has a long-standing career in the construction industry and profound knowledge of sustainability and Circular Economy, owing to his current responsibilities. His far-reaching experiences made him an excellent interview partner.

Dr Thomas Welter is the CEO of the Bund Deutscher Architektinnen und Architekten (BDA), studied Economics at Freie Universität Berlin, and completed his doctorate in economic sciences. The BDA unites around 5,000 architects and urban planners characterised by the quality of their buildings and personal integrity. Today, Dr Thomas Welter represents the BDA, internally and externally, thus ensuring that the interests of architecture and building culture are heard.

Dr Thomas Welter is regularly and deeply concerned with the turnaround of the construction industry. Rising questions about how construction quality can be respected by the environment and society and to what extent the job profile might have to adapt are

critical essentials in developing a circular economy. His holistic view allows him to perceive perspectives differentiated and thus brings invaluable insights from institutional and organisational standpoints.

The interview with Daniele Pileggi took place online via Microsoft Teams on 22.05.2024, and the interview with Dr Thomas Welter was online via Microsoft Teams on 24.05.2024. Both in-depth interviews lasted for 70 minutes and were recorded on an iPhone 12 and an iPad Air to transcribe them afterwards via Microsoft Word and establish a textual database. Dr Thomas Welter and Daniele Pileggi were initially contacted via email, containing the purpose of the research and the significance of their contribution. The email also included two main guiding questions upfront for orientation. The third guiding question was introduced during the interview (Appendix A). The theoretical background of institutional theory, CE, and the two research questions formed the basis for deriving the interview questions. Other guiding interview questions were not available to the interview partners upfront.

Initially, the interviewer explained the process and asked the partners for permission to record the conversation, to which both partners agreed. Next, the interviewees were asked to introduce themselves and elaborate briefly on their involvement in CE. Afterwards, the interview was conducted according to the three main questions mentioned above, aided by in-depth questions for clarifications or deep dives.

Part 1 addressed the question of the construction industry's current structure and organisation. It was designed to understand the sector's overarching framework and gain insights into the existing dominant structures within the organisational field to derive institutional influences and standards that rule the industry. Furthermore, specific norms that impact the application of CE practices can be identified more easily.

Part 2 further observed why only a few actors or construction businesses alter from prevailing industry standards. This question seeks to comprehend potential reasons behind the limited adoption of alternatives, questioning the status quo and uncovering possible conformity pressures to industry norms that resist change.

Lastly, part 3 investigates threats and issues that arise from non-conformity or deviation from industry standards. The assessment will allow to identify risks and barriers that construction businesses confront when implementing CE practices and driving innovation. The question provides insights into institutional pressures and their limiting effect on construction businesses.

The parts were supported by follow-up questions to guide the conversation where appropriate. The topics to dive deeper into concerned market and competition, institutional frame, economic stimuli, cultural and social factors, technology and innovation advancements, collaboration and network, and education and development. (Appendix A). The follow-up questions helped clarify or examine the information the interview partner gave.

The research on institutional practices and their influence on implementing the Circular Economy in the construction industry focuses on typical building construction projects. This encompasses buildings used privately, commercially, or publicly, including residential buildings, like family homes and hotels; commercial buildings, such as offices and hotels; and institutional buildings, including schools and sports facilities.

By thematising these three blocks successively, the data collection aligns with the research objective and aims to deliver critical insights to answer the research questions precisely.

3.3 Data Analysis Technique

Qualitative content analysis after Mayring (2022) is most suitable for evaluating the database as it provides a thought-through framework with a structural guideline for deriving and extracting research findings. The material subject to analysis consists of two interview transcripts (Appendix B and Appendix C). A review of the data collection assists in the identification of research-relevant codes, which will be inductively grouped into categories aligned with the research goal. The categorisation and the application of generalisation, integration, and selection further support the extraction and presentation of the relevant data that is valuable to answer both research questions (Mandl, 1981). The categories will be clearly defined and supported by textual examples, and their reliability will be regularly checked (Mayring, 2019). The results will be held against quality criteria and tested for triangulation to validate the investigation and point to possible limitations.

Finally, the discussion and interpretation of the research findings will form the groundwork for a conceptual model. It will extract the leading associations and present relationships at the intersection of both subjects, institutional theory and Circular Economy, which will essentially derive from the theoretical background and connect to the empirical findings of the research project.

4. Empirical Research on Circular Economy in Construction

The analysis of the research findings will be provided in the following section. It is based on the two interviews, which present the database for analysis and discussion. As two research questions have been proposed, both will be focused on separately. The first section will cover how prevailing industry mechanisms influence the implementation of circular practices in the construction industry. While the first section concentrates on the effects of these institutional influences on the implementation of CE in the building sector, the second part centres on specific industry norms aiming to provide an overview of factors limiting the adaptation of circularity in construction businesses. The results of the analysis will be discussed in light of the theoretical background to provide an appropriate research answer.

4.1 Research Analysis

The first part of the empirical investigation observes how institutional structures and pressures from various sources influence the implementation of CE in the construction industry, illustrated in Table 2. The analysis resulted in classifying research data into three pillars, coercive, normative, and mimetic pressures, each consisting of sub-clusters, to understand different influences clearly.

Coercive Pressures. The first category derives from information and phrases that explain the influence of regulatory frameworks, policies, and other legislation. This category is labelled coercive pressures and unifies how governments and regulatory structures impact the implementation of CE in the construction industry. Aspects derived from the material and categorised into coercive pressures are based on inputs like *“That is why it is extremely difficult to reorganise planning and construction from linear use, consumption and demolition to circular reuse and reprocessing because it always clashes with existing regulatory areas.”* (Welter, 2024, p. 87) or *“These are legal regulations that are already in place in the EU, but with a time horizon that will take a few more years.”* (Pileggi, 2024, p. 78). The analysis provides three clusters: the complexity of regulations, the significance of political intervention, and the timeframe of legislative activities.

Dr. Thomas Welter refers to the regulative complexity of the building sector as it involves various directing bodies, which can complicate legislative responsibilities, for example, in the case of the waste disposal law. Multiple frameworks governing the industry include laws and regulations on EU, federal, state and local levels, and private organisations such

as the German Institute for Standardisation (DIN). Welter argues that regulatory changes take place uncoordinated and solely on different levels. Updated policies, for instance, covering reuse processes or consumption, regularly collide with existing DINs or traditional construction laws, giving rise to uncertainty concerns within the industry. However, both Welter and Pileggi underline the necessity and ability of regulatory bodies to strengthen a comprehensive framework to standardise circularity. This will further pressure construction businesses, whose involvement in circularity has increased due to emerging regulations, although their commitment to the transformation varies largely in intensity. Lastly, CE and sustainability have gained increased attention in the EU in recent years despite a conservative EU majority. However, they lack an appropriate time horizon as regulations partially only become effective by 2030 or 2035, aiming to achieve, for example, EU climate neutrality by 2050 as laid down in the European Green Deal by the European Commission, allowing construction businesses to continue with traditional building standards and neglect implementing innovative concepts. Welter also mentions the importance of new financing regulations by institutions for companies to invest in CE and overcome financial barriers.

Normative Pressures. The second category encompasses relevant data about the alignment of construction businesses to specific societal expectations and professionalised industry standards. Based on the data collected, this category can be named normative pressures as it unites factors widely accepted by society, influencing an organisation's behaviour and practices. The characterisation of information into normative pressures is based on answers like *"As long as companies earned very well from traditional planning and construction, i.e. were able to sell and forget, they did so. Yes, everything changes so gradually."* (Welter, 2024, p. 88) or *"And this does not in fact contradict building norms, but it is actually on top, and you have to be careful with these matters, it will always have priority that the requirements of a building project are met."* (Pileggi, 2024, p. 73). The analysis enables the classification of the extracted data according to three clusters, namely stakeholder expectation, industry standards and construction certifications.

Firstly, stakeholder expectations have been mentioned to be one influential aspect in the construction industry. Welter mentioned that circularity is not yet prioritised sufficiently in the building industry and among its actors. Pileggi extends this and argues that CE lacks confidence and conviction, increasing the risk of CE implementation's refusal. Further, the absence of a reward for sustainability efforts leaves organisations financially

unrecognised and decreases the perceived value of CE. Stakeholder expectations also imply the central influence of society on the market, which, in terms of sustainable construction, are rather reserved customers and predominantly not committed to trade-off prices for green cities and communities, resulting in low market demand and, consequently, a low supply of green materials and products. However, according to the interviewees, this prevailing logic is subject to change in the medium when market dynamics shift the focus away from traditional concepts to alternative solutions, thereby pressuring the transformation process. Despite the dominance of conventional industry standards, some clients and organisations now require buildings to incorporate circular principles to varying degrees. Certain industry players, such as material suppliers, voluntarily decrease the price of circular products by conviction to drive the industry transformation, although they remain the minority. The voluntary renunciation of profit lowers the financial barriers for construction businesses and debilitates the pressure to choose the lowest-priced components, thereby enabling businesses to turn away from traditional standards. This shift predicts significant changes on the supply side and the enhancement of incentive mechanisms, further strengthening the demand for circular buildings. Nevertheless, construction businesses striving to innovate the industry and implement circular economy standards into their processes and products still face the enormous risk of damaging their image in case of failure. Relevant stakeholders, especially competitors and customers, consequently lose trust and faith in the affected engineering businesses. Among construction companies, this also raises the question of responsibility distribution for the potential damage caused if innovative CE principles have been applied to a project unsuccessfully.

The second cluster encompasses conventional industry standards dominating the building sector and impacting CE advancements. Pileggi notes that CE innovations are not sufficiently standardised yet, although the trend is moving towards green engineering. CE concepts are always on-top solutions and can never be prioritised over technical building norms. He underlines the significance of the right mindset to alter current industry standards and accelerate CE development. Nowadays, circular projects from architects and building owners showing commitment to CE practices often remain prestige objects. In this context, Dr Thomas Welter also urges a fundamental reorganisation of the educational system as specifically apprentices are still trained on fossil fuels and gas heating systems instead of heat converters and smart grids. Additionally, the limited scientific research on the Circular Economy in the construction industry reflects the

hesitancy to adopt new practices. Most industry actors are not engaged in research, unlike universities, which explore and examine CE projects but with low diffusion to construction companies.

Lastly, construction certificates have had notable consistency, forming the last cluster within normative pressures. Thomas Welter and Daniele Pileggi both explain the need for the gradual adoption of sustainability certification systems to strengthen pressures for circular planning and construction, which is happening very slowly. The trend is going towards the acquisition of building certificates. While not all, the majority of new contracts increasingly require certification to demonstrate green building standards. The main certifications include the German Sustainable Building Council (DGNB), Environmental Product Declaration (EPD), and certifications like LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) or BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method).

Mimetic Pressures. The third category uncovers a persistently replicated pattern across the database, which gives insights into processes that drive organisations to imitate practices and strategies of successful construction businesses and is labelled mimetic pressures. The category definition is based on the participant's answer: "*Now, if you want to be a pioneer, you have to take risks.*" (Pileggi, 2024, p.74). Pileggi highlights the pressure to not only fulfil customer demands but also be forward-looking and ahead of the traditional industry to outperform the increasing competition for circularity. However, there is a considerable risk of uncertainty associated with being the industry leader in CE implementation, especially regarding technology adoption, innovation and business models. Welter argues that businesses engaging in the industry transformation too fast might face a decrease in market demand, thereby risking their social reputation and remaining unrewarded for their efforts. With pressure on their image, smaller corporations position themselves cautiously and observe pioneering, larger organisations to cop their best practices and mitigate risks. Nonetheless, copying the best construction business's processes would accelerate the diffusion of CE innovations and consequently foster the comprehensive implementation of circularity concepts in the construction industry.

Table 2*Institutional Mechanisms in the Construction Industry Influencing the CE Implementation*

Institutional Mechanism	Description	Specification
Coercive Pressures	Regulations, laws and policies within the building sector impacting the implementation of CE.	Complex regulation structure due to the engagement of multiple directing bodies lead to the conflict and incoordination of existing and new regulations with an inadequate time horizon.
Normative Pressures	Professionalized industry standards, societal norms and stakeholder expectations influence the adaption of CE practices.	Stakeholders prioritise and trust in established conventional construction methods, resulting in low market demand for CE, intensified by high prices and unawareness of alternative options due to outdated education.
Mimetic Pressures	Industry best practices, innovation character, and competition for resources and innovative solutions influence the CE implementation.	Construction businesses imitate successful conventional practices from industry leaders to avoid image damage, and mitigate risks of uncertainty.

The following section analyses the data from the second part of the empirical investigation about industry norms limiting the engagement of construction businesses in Circular Economy practices uncovers industry standards, which can be characterised, as shown in Table 3, into the following five sets: conservative mindset, economic considerations, regulatory barriers, education and technical development, and industry fragmentation.

Conservative Industry. The first grouping comprehends limitations that arise from the conservative industry and traditional mindset of actors within the field. Pileggi

has mentioned that the attitude of architects and engineering organisations, as well as the perspective of clients, is inevitably a significant limitation to the industry transformation. The key argument of businesses, apart from the return on investments in CE, is the risk associated with the investment. Aside from lighthouse projects, customers and society generally do not demand circular buildings as long as they are not yet the industry standard and, therefore, are unwilling to pay higher prices. The right of disposal of land and property is often predominantly held by traditional, profit-oriented companies, consequently allowing them to continue to adhere to risk-averse, conventional building practices and mitigate threats of high losses due to poor market demand. Based on their experiences, both participants emphasised the urgent need for humans to change their philosophy and values, start living in harmony with nature and the environment, and overthink the large amount of built environment to sustain the way of life. They highlighted adjusting expectations and balancing comfort with a sustainable future. Finally, this observation also reflects the reluctance of people and organisations to change and transform the building sector. Reflective comments indicated that despite the awareness of alternative solutions, the single contribution should remain as small as possible.

Economic Considerations. Economic considerations bundle the second category of industry norms influencing the engagement of construction companies in CE. According to Pileggi and Welter, the main factor influencing CE is the financial perspective. Considering the effort required to achieve higher quality and the associated risks of pursuing circularity or innovation, the potential premium realised is disproportionately low. There was a consistent argument that investments in eco-friendly construction do not yield appropriate pricing, resulting in insufficient financial benefits for construction companies and a preference for traditional construction methods. Both interviewees reflected on the significance of price and profit of circularity to construction businesses and that there is no willingness to change their priorities as long as traditional engineering pays off and risks of heavy losses due to abundant supply can be mitigated. Additionally, customers too are hesitant to pay more for alternative and circular construction practices as cheaper options are available. Another pattern observed in the data emerges from the market demand. Despite the potential for demand fluctuations faced by organisations that transition too quickly to CE, the fundamental issue is currently insufficient overall demand for circular buildings.

Regulatory Barriers. Thirdly, regulatory norms have been another theme that surfaced in the research on limitations in CE implementation for construction businesses. Most emphasis has been placed on enforcing legal regulations due to the lack of voluntary action. However, despite directives from various levels, such as the EU, federal, state, and private organisations, these directives are often uncoordinated and frequently conflict with existing regulations. The complexity of regulations impedes the transformation process heavily as responsibilities, such as those for building classification and waste disposal laws, are not harmonised and clearly defined. Additionally, the regulations' lack of an adequate time horizon, as they only become effective by 2030 or 2035, represents another essential factor for construction businesses and the continuation of traditional construction standards. Lastly, a common perspective of the participants was that the Circular Economy is not yet a standardised practice, especially regarding technical norms. As a result, sustainability often becomes the first component to be compromised, reducing the pressure on construction businesses to advance their engagement in and commitment to circularity in the built environment.

Education and Technical Development. The fourth predominant theme uncovered from the database was education and technical development. Insufficient knowledge about alternative concepts among actors in the building sector impedes the progress of transformation. This fundamentally includes construction business employees with insufficient knowledge about concepts like Cradle-to-cradle or sustainability certifications such as LEED or BREEAM. Consequently, the interviewees' primary concern was the root cause of inadequate knowledge, specifically the construction education system. They argue that apprenticeships should focus on renewable energy sources and sustainable consumption instead of traditional, prevailing practices. A further consistent limitation that has been highlighted is the low degree of research in the industry. The financial investments and efforts being put into the progress of research on new technologies are substantial and time-consuming. In addition, architects and engineers are not actively researching. Exploration and studies are primarily conducted at universities, where information diffuses slowly into the industry and is often only applied to lighthouse projects. Lastly, despite innovative approaches, the technical requirements for circular construction practices, such as the arc furnace or high-quality recycled material, are critical limitations in the industry transformation of the building sector.

Industry Fragmentation. Among the critical themes identified from the database, the fifth set of industry norms limiting the implementation of CE is industry fragmentation. The value chain of a finalised building, from initial planning to material production and processing of building elements on the sites, including the demolition at a later stage, is highly fragmented and involves many organisations. The value chain's strong interdependence limits circularity's progression and enhancement.

Table 3

Industry Norms Limiting the Engagement of Construction Businesses in CE

Limiting Factors	Example
Conservative Mindset	<i>“In other words, the industry as a whole is inherently risk-averse due to its particular structure.” (Welter, 2024, p.91)</i>
Economic Considerations	<i>“This means that the commitment to higher quality is remunerated disproportionately low.” (Welter, 2024, p.92)</i> <i>“And at the moment, people are not willing to pay one franc more if they can avoid it.” (Pileggi, 2024, p.74)</i>
Regulatory Barriers	<i>“However, if a building is classified as waste, it is subject to waste legislation and waste legislation very often does not allow elements to be reused. In other words, we are dealing with a truly unmanageable number of rules that simply complicate the entire transformation process.” (Welter, 2024, p.87)</i>
Education and Technical Development	<i>“Communication activities for internal use, because that's exactly what we're experiencing: our employees have no idea what LEED certification is actually about.” (Pileggi, 2024, p.80)</i>
Industry Fragmentation	<i>“It is sluggish, precisely because of the strong interdependency, i.e. the fragmentation and interconnectedness, change processes are very stagnant and slow” (Welter, 2024, p.88)</i>

4.2 Discussion of Research

This empirical investigation was motivated by two research questions: How do institutional theory and industry norms influence the implementation of Circular

Economy in the construction industry? and Which industry norms limit construction businesses to engage in Circular Economy practices? Drawing upon the qualitative research data collected and analysed, the impact of institutional theory both enables and constrains the transformation from a linear towards a Circular Economy in the construction industry and can serve as a catalyst to shift industry norms towards circularity. Particularly, legislation, conservatism, and operational complexity are industry norms limiting construction businesses from engaging in CE practices. The following section will provide the interpretation of the research findings and essential implications, summarised in Figure 8, to visualise the complexities of the emerging field.

4.2.1 Influence of Institutional Theory on Circular Economy in Construction

The institutional theory incorporates significant concepts to explain the inconsistency in implementing CE in the building sectors. It offers a framework to investigate the discrepancy between increased awareness and construction businesses' lagging contribution to reducing the environmental impact of linear construction methods. The investigation of institutional pressures ultimately yields three critical findings, substantiating the concepts of isomorphism among construction firms, conformity to prevailing industry norms, and the expansion of institutional contradictions.

Firstly, the research results indicate that regulative complexity impedes industry transformation as it creates formal structures to which construction businesses must conform and comply. However, the multitude of legal frameworks from various governing bodies, uncoordinated regulatory changes, inefficient timeframes and prioritisation of conventional building regulations prolong reliance on outdated building practices and hinder efforts in the construction industry to drive CE advancements. The pattern of results is consistent with the previous literature on coercive pressures by DiMaggio and Powell (1983), which implies the alignment and conformity of organisations to regulations, increasingly driving homogeneity within the construction industry. Also, Van Buren et al. (2016) mention the lack of a comprehensive legal framework by governments, impeding and complicating the implementation of CE in the building sector. However, the present study has also pointed out the positive contribution of coercive pressures by underpinning the necessity for a universal circularity framework by legislative bodies. The introduction of waste reduction laws, material, and energy reuse drives the industry transformation and pressures construction businesses to conform to

new regulations, thereby overcoming the reluctance of construction businesses to change methods and processes voluntarily and motivating them to adopt alternatives.

Another result from this study merits comment, namely the obstructive influence of normative pressures. First, the findings strongly imply that the industry culture and ethics harm CE advancements. The industry's conservatism and risk aversion mirror the obstinacy and hesitancy of critical stakeholders in changing their preferences from today's traditional material and energy use towards circular economy practices. The deviation from prevailing and socially accepted industry standards increases the fear of a potential legitimacy loss in the organisational field, putting essential resource access at risk. These findings relate to what DiMaggio and Powell (1983) described as normative isomorphism, encompassing moral values and industry standards that shape the behaviour and attitudes of organisations, reinforcing dominant industry logics (Scott, 2008). Despite high industry fragmentation, normative pressures exert a unifying influence on the construction industry and foster high organisational interdependency and compliance to agreed notions, respectively conventional building practices. Organisations deviating from the prevailing industry logics risk being perceived as fools, jeopardising their legitimacy and access to essential resources and stability (Aldrich & Fiol, 1994). Traditionally, these ritualised practices result from long-standing and routinised behaviours, especially in mature organisational fields, such as the construction industry (Friedland & Alford, 1991; Tolbert & Zucker, 1999). It is also consistent with the critique of Hina et al. (2022) about a lack of standardised CE principles to alter these normative conformity pressures to linear economic models. The findings further elaborate that normative pressures for conformity to traditional building norms are also displayed in the deficient market demand for circular buildings, leaving businesses financially unrewarded for CE efforts. In addition, the research suggests that conformity to outdated, professionalised standards, such as educational and research systems, promotes institutionalised practices instead of focusing on innovative CE concepts. This results in a slow diffusion of scientific advancements and negatively influences the implementation of CE principles in the construction industry. Nonetheless, industry associations advocate the growing demand for CE by, for instance, supporting sustainability certifications, which drives positive pressures on the building sector, enhancing social forces to implement CE in construction and legitimising new norms.

Lastly, the empirical investigation provides supporting evidence that mimetic pressures and imitation practices impede the CE implementation in the construction industry. As

conventional construction practices are perceived to be risk-averse and practical, adherence to industry best practices promotes conformity to traditional industry practices and production processes along the value chain. However, a shift in mindset and wide acceptance of circularity standards will ultimately lead to new and innovative approaches, allowing businesses to mimic circular best practices. The imitation of such would positively affect the diffusion of innovation and technology improvements and ultimately support the implementation of CE in the building environment. This result is consistent with the concept of mimetic pressures arising from imitation and best practices, as introduced by (DiMaggio & Powell, 1983). Moreover, the finding is in line with what Friedland and Alford (1991) defined as institutional logics, the taken-for-granted adoption of commonly understood and approved notions or behaviours by organisations (Tolbert & Zucker, 1999), hindering the emergence of new legitimised practices.

In summary, exploring how institutional theory influences the implementation of Circular Economy practices in the construction industry provides three critical insights that address the first research question. These findings are pivotal in understanding the interplay between theoretical concepts of institutional mechanisms and the sustainability movement in the built environment.

Firstly, the findings prove that the pressures do not operate in isolation but interact and overlap. Coercive pressures, such as a revised regulatory framework, may need to be established first to overcome reluctance to voluntary action. This approach would catalyse a shift away from the conservative, risk-averse mindset, leading to meaningful changes in traditional planning and design processes, outdated education and training infrastructures, and prevailing profit-oriented market dynamics, thereby effectively advancing the promotion of Circular Economy principles.

Secondly, the study reveals that institutional pressures both impede and facilitate the adoption of Circular Economy practices in the construction sector, thereby exposing the industry to institutional contradictions. In the process of deinstitutionalisation, previously legitimised standards discontinue to be present, making room for institutional change (Clemens & Cook, 1999; Scott, 2008). Oliver (1992) mentions that institutional contradictions reveal opportunities, in this context, by enabling the implementation of circularity in construction businesses through the rejection of established, obstructive norms, and thereby render organisations immune to a prevailing logic (Greenwood &

Suddaby, 2006; Seo & Creed, 2002). Furthermore, conflicts enable the reassessment of dominant industry standards for durability to external factors, such as in construction, the environmental crisis, or resource consumption and availability (Zucker, 1987).

Thirdly, the rejection of dominant logics and integration of new industry standards creates opportunities for institutional entrepreneurs, who see the potential to change the status quo and introduce definitions and interpretations through innovation, leadership and valuable strategies (Aldrich & Fiol, 1994; DiMaggio & Powell, 1983). This positively influences the chances of a successful industry transformation. However, whereas past researchers have found that entrepreneurial action emerges from less dominant positions within the organisational field (Greenwood & Hinings, 1988; Leblebici et al., 1991), the underlying study has shown that small- or medium-sized construction businesses prefer a cautious stance due to a lack of resources and legitimacy as opposed to large, traditional construction companies with greater access to certain means. This additionally aligns with Aldrich and Fiol (1994), who state that central organisations tend to oversee institutional contradictions and neglect alternatives due to their high exposure to dominant logics, which is reflected in this study as well and underlines the importance to make institutional change, especially from a financial perspective, available for all construction businesses

4.2.2 Industry Norms Limiting Circular Economy in Construction Businesses

This study also aimed to gain a deeper understanding of the industry norms that restrict construction businesses from engaging in Circular Economy practices. These limiting norms become particularly evident during the transformation process, as businesses transition from traditional "take-make-waste" approaches to emerging circularity concepts, technological innovations, and eco-friendly production methods, which demand adaptation and change from construction businesses on various levels.

Firstly, the results of the present study provide supporting evidence that the prevalent conservatism in the building sector is the most dominant industry norm, substantially limiting the efforts to engage in CE. Given the far-reaching consequences of industry conservatism, it is the root cause of various other economic, regulatory, or educational limitations. The durability of traditional, profit-oriented construction practices fosters risk aversion among businesses, making them reluctant to change or adopt Circular Economy principles, preventing them from losing face. Previous literature states that the inability of organisations to recognise change potential and deviate from dominant logics decelerates the transformation, in this case, from locked-in linear economy patterns to a

closed loop, preventing resource exhaustion and excessive energy consumption, thereby reducing the environmental impact (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Greenwood & Hinings, 1988; Rizos et al., 2016). The ultimate criterion is the willingness of private construction businesses to overcome normative pressures and alter their decision-making to apply innovative approaches and strengthen their confidence in Circular Economy practices (Ellen MacArthur Foundation, 2013; Murray et al., 2017).

Furthermore, this study sheds light on economically rooted industry norms, precisely profit orientation, which heavily impact the implementation of CE concepts in the built environment. Financial barriers like cost-benefit, return on investment, and lack of economic incentives negatively influence the decisions of construction businesses to pursue circularity in the planning, production and procurement process of buildings and along the value chain. While decoupling economic growth from resource depletion is crucial for implementing Circular Economy practices in construction businesses (Lui et al., 2009), it may also impact their competitiveness and put prominent reputations at risk (Deutsche Bauzeitschrift, 2024). In addition, long investment cycles of up to 40 years extensively delay the effects of actions and financing decisions for CE practices in construction businesses (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2024). Furthermore, as Circular Economy practices have not yet become standard or an established norm in the building sector, the current market demand for green engineering and sustainable construction remains low, resulting in unfavourable financial outcomes and potentially leading to a loss of market share. These findings align with the argument of Greenwood and Hinings (1988), which highlights that organisations prioritise profit and cost-benefit analysis over risking a perceived as "foolish" deviation from industry standards to contribute to environmental sustainability and reduce environmental impact (Aldrich & Fiol, 1994; Ansari et al., 2010).

The findings also present that while technical building norms are intended to enhance and facilitate communication and standardisation in construction projects, (Deutsche Bauzeitschrift, 2024) they also limit construction businesses' engagement in CE as they prioritise traditional construction and are not sufficiently targeting sustainability, thereby allowing companies to carry on conventional and linear building practices. However, replacing outdated construction regulations with circularity policies is presently neither in alignment with existing laws nor within an adequate time frame. Despite the predominant conservative thought on the EU level, governments and local organisations

collaboratively must work on a sustainable framework, which has also been suggested by past researchers in previous studies on the Circular Economy (Hina et al., 2022).

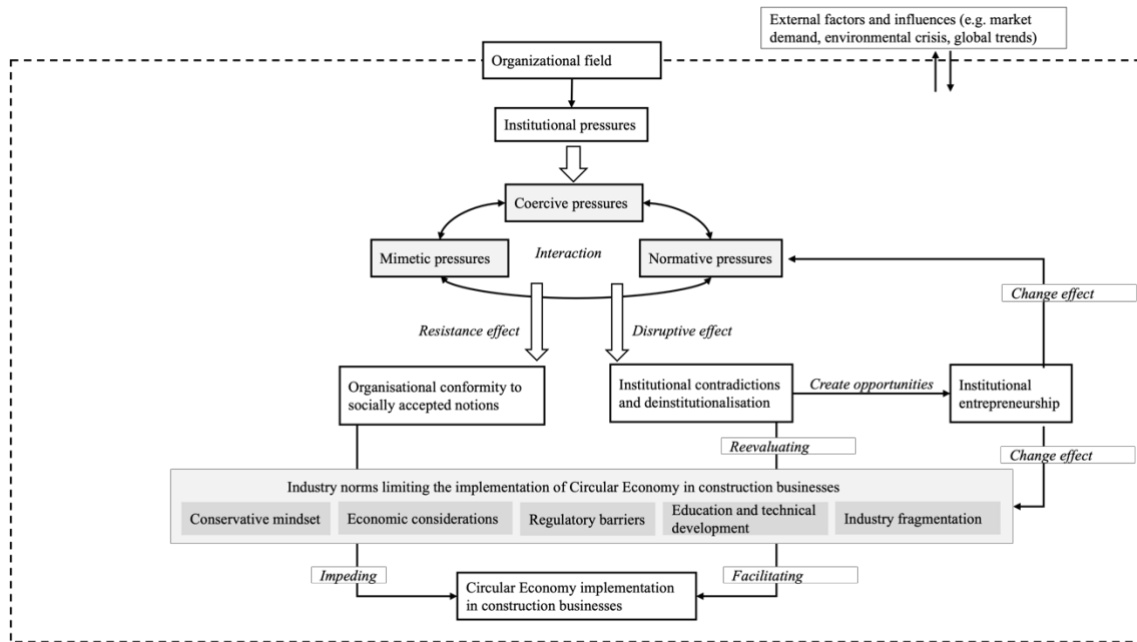
Lastly, operational industry norms considerably contribute to hindrances to construction businesses in advancing the implementation of circularity. The study highlights the detrimental impact of outdated education and conventional training on the practical implementation of core CE principles. With most research traditionally conducted within academic institutions, the diffusion of innovative approaches remains sluggish, limiting construction businesses' access to cutting-edge technological advancements. The innovation momentum within the construction sector underlines this notable restraint (Deutsche Bauzeitschrift, 2024), further emphasising the slow diffusion and adoption of innovative concepts. Consequently, there is a substantial lack of knowledge transfer from individual projects to the organisational or sectoral level, creating knowledge gaps and skills gaps. Guldmann and Huulgaard (2020) highlight the relevance of closing knowledge gaps on technology products and processes and ensuring the technical fit of a change procedure to the organisation (Ansari et al., 2010), which corresponds to the prevailing educational and technological constraints hindering progress identified throughout this investigation. Another operational norm influencing the implementation is the long-established industry structure. Construction businesses are characterised by strong interdependency as a highly complex and fragmented industry involving various stakeholders, such as customers, suppliers, and regulatory bodies. While norms might facilitate the operational collaboration and communication between construction businesses, supply chain partners and organisations, they limit flexibility and adaptability to diffusing innovation (Rauer & Kaufmann, 2015).

In summary, four key insights emerge from the research findings. First, among the identified industry norms, conservatism has the most significant impact on the implementation of Circular Economy practices in construction businesses, as it underlies and perpetuates other industry norms. Second, this conservatism reinforces a traditional profit orientation and a lack of market demand for circularity in buildings, further obstructing the adoption of CE principles. Third, regulations lack a coherent and multi-level framework, allowing conventional construction businesses to continue operating in a linear model and limiting efforts to implement CE. Fourth, operational norms within the fragmented supply chain create substantial barriers, hindering the diffusion of

innovation and collaboration. Outdated education and training programs exacerbate the knowledge gap, limiting the capacity and ability of construction businesses to implement CE practices effectively.

Figure 8

The Influence of Institutional Pressures and Industry Norms on the Implementation of Circular Economy in Construction Businesses



To conclude both research questions, exploring institutional theory in the built environment is critical to the advancements of the industry transformation and behavioural change of construction businesses. It identifies the influence of institutional pressures and uncovers industry norms that impede the widespread implementation of sustainable CE practices, which are conceptualized in Figure 8. Existing concepts from different literature streams are applied to explain a present phenomenon and provide sufficient knowledge to close the identified gap in previous research on the intersection of institutional theory and Circular Economy in the construction industry. The synthesis of insights from both research questions to enhances a broader understanding of the study:

- 1) Institutional contradictions between prevailing and emerging logics, stemming from institutional pressures, pave the way for institutional entrepreneurs to develop and integrate new industry norms.
- 2) Coercive pressures have to be addressed primarily to initiate a mindset shift and progress the transformation of the building sector.
- 3) Normative pressures reinforce conservatism among construction businesses, establishing legitimised industry norms, further impacting various areas that hinder the

implementation process. An unanticipated result of the research project was the unexpected and noteworthy amount of construction firms that are presently actively exploring and implementing Circular Economy practices, not out of regulatory necessity or immediate financial gain, but as a strategic effort to position themselves as innovators in an otherwise conservative industry. This represents a positive development and underscores the necessity of providing institutional support to innovative businesses. Such support is crucial for legitimizing their actions and ensuring continued access to essential resources, including technology, partnerships, financial assistance, and adequate training.

4.3 Implications for Research and Practice

The results of this study suggest some theoretical and practical implications. The influence of coercive, normative and mimetic pressures on construction businesses reaffirms the theory on isomorphism and the enforcement of organisational alignment to legitimised practices within an organisational field. It uncovers that the construction industry is shaped by both effects of institutional pressures, facilitating and impeding, which is highlighted in a refined conceptual model, elaborating on the complexities of institutional dynamics. Further, the research reasserts the findings of previous investigations on the emergence of change processes through institutional contradictions between dominant and new logics, pushing the construction industry from a linear economic model towards a closed loop and enhancing the understanding of how conflicting pressures shape the behaviour of construction businesses. Lastly, the findings align with and expand the existing literature on how normative pressures for conformity within institutional theory create barriers to innovative solutions for long-term sustainability, drawing on profoundly entrenched industry norms such as the conservative mindset in the construction sector and adherence to legitimised notions. These theoretical implications confirm the institutional influence on the problem stated and provide a broad knowledge base to continue research at the intersection of institutional theory and Circular Economy in the built environment.

In addition to theoretical implications, this study offers three key takeaways for private construction businesses, organisations and policymakers. Firstly, it is essential for construction businesses to move away from traditional methods and strategically prioritise sustainable resource consumption and production. This shift requires a comprehensive re-evaluation of sustainable investments, supply chain collaborations and

life-cycle assessment practices, necessitating a fundamental change in mindset at multiple organisational levels. These changes to business practices will lay the groundwork for construction firms to play a pivotal role in advancing the CE transformation in the construction industry. This requires full stakeholder engagement of regulatory bodies, clients and associations, encouraging a culture of innovation and environmental impact. Secondly, industry standards and guidelines must be reviewed and updated to the latest CE advancements. Regulatory bodies and directives must ensure that circularity regulations are aligned with conventional building laws to prevent legislative conflicts and minimise confusion among construction businesses during the transition process. The EU, national governments and regional authorities should establish a coherent policy framework with a time horizon that pressures construction businesses to implement CE concepts sooner in order to reach the targeted climate neutrality by 2050.

4.4 Research Limitations

Although the present results significantly support existing literature and contribute practically to industry advancements, it is appropriate to recognise several potential limitations. The first limitation concerns the methodology, specifically the objectivity of the qualitative research method. The small sample size might affect the objectivity and representativeness of the research results. However, secondary data from industry-specific journals and government publications was applied to confirm the research findings and ensure objectivity and reliability. Also, the candidates have been critically selected in advance based on experience, position, exposure to the Circular Economy and perspective on the construction industry to ensure the validity of findings and prevent unqualified data. Notably, the different perspectives of the interviewees on the phenomena have contributed significantly to the understanding of the problem and the identification of varying institutional influences on the construction business, enhancing the credibility of this investigation. However, their embeddedness in their cultures and personal experiences undermines the opportunity to draw full generalisations and suggest broad recommendations. It is worth mentioning that the possibility to shed light on the research questions from multiple angles within the organisational field or across the building sector's supply chain would further improve credibility and may reveal different sets of constraints on CE implementation of, for instance, raw material suppliers or architects and engineers in the design process. Lastly, this research thematically refers to and is limited to building construction, encompassing residential, commercial, industrial

and institutional buildings, and therefore leaves out civil engineering, such as infrastructure projects. The limitation of this study could be taken into consideration when conducting future research.

4.5 Future Research Recommendations

Although this study provides fundamental theoretical and practical knowledge on the different influences of institutional pressures and industry norms on the CE progress, the most significant contribution may be that they raise a variety of intriguing questions for future research. Firstly, extending the current findings and examining strategies for entrepreneurs to navigate institutional contradictions and accelerate the change process would be beneficial. Moreover, the identification of successful strategies to subsequently overcome barriers to CE adoption is crucial in the sustainability advancements for construction firms and organisations. Secondly, it would be helpful to explore the influence of customer behaviour and awareness on the demand for sustainable construction in the context of the traditional and risk-averse construction industry and examine strategies to evoke a mindset shift. Thirdly, as the present study suggests a legally complex and uncoordinated, even conflicting industry framework, there is a need to shed new light on the strategies for effective policy implementation and provide potential policy recommendations or solutions. Future research can, therefore, focus on strategic directions to overcome the limitations and navigate the building sector towards a sustainable future.

5. Conclusion

Despite its limitations, this research can be seen as a step towards integrating two lines of research, institutional theory and circular economy in construction, which have not been directly linked frequently. The discrepancy between the environmental impact of the building sector and the lack of its contribution to a reduced environmental impact is notably affected by the isomorphic influence of institutional pressures – coercive, normative and mimetic – and industry norms impeding the transformation. Normative pressures, in particular, foster conservatism within construction businesses, as reflected in established industry norms at economic, legislative, educational, and structural levels, ultimately influence business decisions to the disadvantage of sustainability. While these industry norms limit construction businesses from engaging in CE practices, institutional contradictions of dominant and new logics create opportunities for change and entrepreneurial thought to advance the Circular Economy. Although singular voluntary actions can be observed, coercive pressures must be directed initially to enforce this mindset shift and the adaptation of construction firms to CE methods. As Daniele Pileggi notes, “For people to change, something big has to happen, unfortunately” (2024, p. 94), underlining the need for intervention on multiple levels, including all stakeholders along the value chain.

This present investigation contributes to a growing body of evidence suggesting that the construction industry stands at a critical juncture where the integration of CE principles is as much an environmental imperative as a strategic necessity. Only through a collective effort that redefines industry norms and leverages institutional pressures can the construction sector successfully reduce its environmental footprint and transition from a “take-make-waste” model to a sustainable and circular approach that benefits society, cities and communities.

References

- Agyemang, M., Kusi-Sarpong, S., Khan, S. A., Mani, V., Rehman, S. T., & Kusi-Sarpong, H. (2019). Drivers and barriers to circular economy implementation: An explorative study in Pakistan's automobile industry. *Management Decision*, 57(4), 971–994. <https://doi.org/10.1108/MD-11-2018-1178>
- Akanbi, L. A., Oyedele, L. O., Akinade, O. O., Ajayi, A. O., Davila Delgado, M., Bilal, M., & Bello, S. A. (2018). Salvaging building materials in a circular economy: A BIM-based whole-life performance estimator. *Resources, Conservation and Recycling*, 129, 175–186. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.10.026>
- Aldrich, H. E., & Fiol, C. M. (1994). Fools Rush in? The Institutional Context of Industry Creation: Academy of Management Review. *Academy of Management Review*, 19(4), 645–670. <https://doi.org/10.5465/AMR.1994.9412190214>
- Ansari, S. m., Fiss, P. c., & Zajac, E. j. (2010, January 1). Made to Fit: How Practices Vary As They Diffuse. *ACADEMY OF MANAGEMENT REVIEW*, 35(1), 67–92. <https://ezproxy.hwr-berlin.de:2048/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbl&AN=RN264022952&lang=de&site=eds-live&scope=site>
- Benachio, G. L. F., Freitas, M. D. C. D., & Tavares, S. F. (2020). Circular economy in the construction industry: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 260, 121046. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121046>
- Benford, R. D. (1997). An Insider's Critique of the Social Movement Framing Perspective. *Sociological Inquiry*, 67(4), 409–430. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.1997.tb00445.x>
- Benford, R. D., & Snow, D. A. (2000). Framing Processes and Social Movements: An Overview and Assessment. *Annual Review of Sociology*, 26(Volume 26, 2000), 611–639. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.26.1.611>

- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2024). *Endbericht Roadmap Energieeffizienz*. Endbericht Roadmap Energieeffizienz.
https://www.bmwk.de/SiteGlobals/BMWI/Forms/Suche/DE/Servicesuche_Formular.html?resourceId=64096485-21b2-49f3-aa79-6839e3143753&input_=0560fc09-c904-422f-bd4f-40466001af6a&pageLocale=de&selectSort=score+desc&templateQueryStringListen=circular+economy+bauwesen+
- Chiappetta Jabbour, C. J., Fiorini, P. D. C., Ndubisi, N. O., Queiroz, M. M., & Piato, É. L. (2020). Digitally-enabled sustainable supply chains in the 21st century: A review and a research agenda. *Science of The Total Environment*, 725, 138177. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138177>
- Christine Oliver. (1991). Strategic Responses to Institutional Processes. *Academy of Management Review*, 16, 145–179. <https://ezproxy.hwr-berlin.de:2048/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair.dedup.....1ad5623afec06786f1eca8b3b60ffe6a&lang=de&site=eds-live&scope=site>
- Clark, A., Jit, M., Warren-Gash, C., Guthrie, B., Wang, H. H. X., Mercer, S. W., Sanderson, C., McKee, M., Troeger, C., Ong, K. L., Checchi, F., Perel, P., Joseph, S., Gibbs, H. P., Banerjee, A., Eggo, R. M., Nightingale, E. S., O'Reilly, K., Jombart, T., ... Jarvis, C. I. (2020). Global, regional, and national estimates of the population at increased risk of severe COVID-19 due to underlying health conditions in 2020: A modelling study. *The Lancet Global Health*, 8(8), e1003–e1017. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30264-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30264-3)
- Clemens, E. S., & Cook, J. M. (1999). POLITICS AND INSTITUTIONALISM: Explaining Durability and Change. *Annual Review of Sociology*, 25(Volume 25, 1999), 441–466. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.25.1.441>

- Concular. (2022, November 21). *Circular Economy in der Baubranche - Concular - Zirkuläres Bauen: Concular – Zirkuläres Bauen*. <https://concular.de/circular-economy-in-der-baubranche/>
- Cooper, R. G. (1999). The Invisible Success Factors in Product Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 16(2), 115–133. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.1620115>
- den Hollander, M. C., Bakker, C. A., & Hultink, E. J. (2017). Product Design in a Circular Economy: Development of a Typology of Key Concepts and Terms. *Journal of Industrial Ecology*, 21(3), 517–525. <https://doi.org/10.1111/jiec.12610>
- Deutsche Bauzeitschrift. (2024). *Öffentliche Institutionen als Treiber der Bauwende?! - Deutsche BauZeitschrift—Die Architekturfachzeitschrift*. <https://www.dbz.de/artikel/oeffentliche-institutionen-als-treiber-der-bauwende-3896031.html>
- DiMaggio, P. J. (1988). Interest and Agency in Institutional Theory. *Institutional Patterns and Organizations*, 3–21. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1572824501097629056>
- DiMaggio, P., & Powell, W. (1983). ‘The Iron Cage Revisited: Isomorphism in Organizational Fields’. *American Sociological Review*, 48, 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Djuric Ilic, D., Eriksson, O., Ödlund (former Trygg), L., & Åberg, M. (2018). No zero burden assumption in a circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 182, 352–362. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.031>
- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *The Butterfly Diagram: Visualising the Circular Economy*. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram>

- Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy Vol. 1: An economic and business rationale for an accelerated transition*.
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an>
- EPEA GmbH Part of Drees & Sommer. (2022). *Cradle to Cradle*.
<https://www.epea.com/ueber-uns/cradle-to-cradle>
- Ferasso, M., Beliaeva, T., Kraus, S., Clauss, T., & Ribeiro-Soriano, D. (2020). Circular economy business models: The state of research and avenues ahead. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3006–3024.
<https://doi.org/10.1002/bse.2554>
- Fischer, A., & Pascucci, S. (2017). Institutional incentives in circular economy transition: The case of material use in the Dutch textile industry. *Journal of Cleaner Production*, 155, 17–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.038>
- Fiss, P. C., & Zajac, E. J. (2006). The Symbolic Management of Strategic Change: Sensegiving Via Framing and Decoupling. *Academy of Management Journal*, 49(6), 1173–1193. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2006.23478255>
- Friedland, R., & Alford, R. (1991). *Bringing Society Back In: Symbols, Practices, and Institutional Contradictions*.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P. ., Bocken, N, & Hultink, E. J. (2022). Prototyping, experimentation, and piloting in the business model contextGeissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N, & Hultink, E. J. (2022). ., 102, 564-575 (open access). *Industrial Marketing Management*.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.12.008>
- Genovese, A., Acquaye, A. A., Figueroa, A., & Koh, S. C. L. (2017). Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy:

- Evidence and some applications. *Omega*, 66, 344–357.
<https://doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.015>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11–32.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>
- Gillott, C., Mihkelson, W., Lanau, M., Cheshire, D., & Densley Tingley, D. (2023). Developing Regenerate: A circular economy engagement tool for the assessment of new and existing buildings. *Journal of Industrial Ecology*, 27(2), 423–435.
<https://doi.org/10.1111/jiec.13377>
- Greenwood, R., & Hinings, C. r. (1988). Organizational Design Types, Tracks and the Dynamics of Strategic Change. *Organization Studies*, 9(3), 293–316.
<https://doi.org/10.1177/017084068800900301>
- Greenwood, R., & Suddaby, R. (2006). Institutional Entrepreneurship in Mature Fields: The Big Five Accounting Firms. *Academy of Management Journal*, 49(1), 27–48. <https://doi.org/10.5465/AMJ.2006.20785498>
- Guldmann, E., & Huulgaard, R. D. (2020). Barriers to circular business model innovation: A multiple-case study. *Journal of Cleaner Production*, 243, 118160.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118160>
- Haines, H. H. (2006). Dangerous Issues and Public Identities: The Negotiation of Controversy in Two Movement Organizations. *Sociological Inquiry*, 76(2), 231–263. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682X.2006.00153.x>
- Hina, M., Chauhan, C., Kaur, P., Kraus, S., & Dhir, A. (2022). Drivers and barriers of circular economy business models: Where we are now, and where we are heading. *Journal of Cleaner Production*, 333, 130049.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.130049>

- Hussain, M., & Malik, M. (2020). Organizational enablers for circular economy in the context of sustainable supply chain management. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120375. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120375>
- Ilić, M., & Nikolić, M. (2016). Drivers for development of circular economy – A case study of Serbia. *Habitat International*, 56, 191–200. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2016.06.003>
- Jakhar, S. K., Mangla, S. K., Luthra, S., & Kusi-Sarpong, S. (2018). When stakeholder pressure drives the circular economy: Measuring the mediating role of innovation capabilities. *Management Decision*, 57(4), 904–920. <https://doi.org/10.1108/MD-09-2018-0990>
- Jones, P., & Comfort, D. (2017). Towards the circular economy: A commentary on corporate approaches and challenges. *Journal of Public Affairs*, 17(4), e1680. <https://doi.org/10.1002/pa.1680>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>
- Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, 143, 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>
- Kraemer, K., & Brugger, F. (Eds.). (2021). *Schlüsselwerke der Wirtschaftssoziologie*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-31439-2>
- Leblebici, H., Salancik, G. R., Copay, A., & King, T. (1991). Institutional Change and the Transformation of Interorganizational Fields: An Organizational History of the U.S. Radio Broadcasting Industry. *Administrative Science Quarterly*, 36(3), 333–363. <https://doi.org/10.2307/2393200>

- Lepoutre, J. M. W. N., & Valente, M. (2012). Fools Breaking Out: The Role of Symbolic and Material Immunity in Explaining Institutional Nonconformity: *Academy of Management Journal*. *Academy of Management Journal*, 55(2), 285–313. <https://doi.org/10.5465/amj.2008.0340>
- Lindahl, G., & Gottlieb, S. C. (Eds.). (2023). *SDGs in Construction Economics and Organization: The 11th Nordic Conference on Construction Economics and Organisation (CREON), May 18-20, 2022*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-25498-7>
- Lui, C.-W., Everingham, J.-A., Warburton, J., Cuthill, M., & Bartlett, H. (2009). What makes a community age-friendly: A review of international literature. *Australasian Journal on Ageing*, 28(3), 116–121. <https://doi.org/10.1111/j.1741-6612.2009.00355.x>
- Mandl, H. (Ed.). (1981). *Zur Psychologie der Textverarbeitung: Ansätze, Befunde, Probleme*. Urban & Schwarzenberg.
- Mayring, P. (2019). Qualitative Inhaltsanalyse—Abgrenzungen, Spielarten, Weiterentwicklungen. *Forum: Qualitative Social Research / Qualitative Sozialforschung*, 20(3), 1–15. <https://doi.org/10.17169/fqs-20.3.3343>
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken / Mayring, Philipp* (hwer.338729). http://hwr.ciando.com/book/index.cfm?bok_id=3137418
- McDonough, W., & Braungart, M. (2003). *Towards a sustaining architecture for the 21st century: The promise of cradle-to-cradle design*.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2010). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. Farrar, Straus and Giroux.

- McDonough, W., Braungart, M., Anastas, P. T., & Zimmerman, J. B. (2003). Applying the principles of Green Engineering to cradle-to-cradle design. *Environmental Science & Technology*, 37(23), 434A-441A. <https://doi.org/10.1021/es0326322>
- Meyer, J. P., & Allen, N. J. (1991). A three-component conceptualization of organizational commitment. *Human Resource Management Review*, 1(1), 61–89. [https://doi.org/10.1016/1053-4822\(91\)90011-Z](https://doi.org/10.1016/1053-4822(91)90011-Z)
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340–363. <http://www.jstor.org/stable/2778293>
- Moktadir, Md. A., Kumar, A., Ali, S. M., Paul, S. K., Sultana, R., & Rezaei, J. (2020). Critical success factors for a circular economy: Implications for business strategy and the environment. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3611–3635. <https://doi.org/10.1002/bse.2600>
- Mooney, C. Z., & Lee, M.-H. (1999). The Temporal Diffusion of Morality Policy: The Case of Death Penalty Legislation in the American States. *Policy Studies Journal*, 27(4), 766–780. <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.1999.tb02002.x>
- Murray, A., Skene, K., & Haynes, K. (2017). The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), 369–380. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2693-2>
- Oliver, C. (1992). The Antecedents of Deinstitutionalization. *Organization Studies*, 13(4), 563–588. <https://doi.org/10.1177/017084069201300403>
- Perrow, C. (1974). Is business really changing? *Organizational Dynamics*, 3(1), 31–44. [https://doi.org/10.1016/0090-2616\(74\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0090-2616(74)90003-5)
- Pfeffer, J., & Salancik, G. (2006). External Control of Organizations—Resource Dependence Perspective. In *Organizational Behavior 2*. Routledge.

- Powell, R. (1991). Absolute and Relative Gains in International Relations Theory. *American Political Science Review*, 85(4), 1303–1320.
<https://doi.org/10.2307/1963947>
- Ranger-Moore, J., Banaszak-Holl, J., & Hannan, M. T. (1991). Density-Dependent Dynamics in Regulated Industries: Founding Rates of Banks and Life Insurance Companies. *Administrative Science Quarterly*, 36(1), 36–65.
<https://doi.org/10.2307/2393429>
- Rao, H., Monin, P., & Durand, R. (2003). Institutional Change in Toque Ville: Nouvelle Cuisine as an Identity Movement in French Gastronomy. *American Journal of Sociology*, 108(4), 795–843. <https://doi.org/10.1086/367917>
- Rauer, J., & Kaufmann, L. (2015). Mitigating External Barriers to Implementing Green Supply Chain Management: A Grounded Theory Investigation of Green-Tech Companies' Rare Earth Metals Supply Chains. *Journal of Supply Chain Management*, 51(2), 65–88. <https://doi.org/10.1111/jscm.12063>
- Rice, R. E., & Rogers, E. M. (1980). *Reinvention in the Innovation Process*.
https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/107554708000100402?casa_token=8tD_RLHv4-AAAAAA:KzVp9t_fVostPHYV5l83vapxiqCd5FTY_vADexXEqF5DgU3bCzHiU4XoS52Fv7TXQrEbpUmTUgE
- Rizos, V., Behrens, A., Van Der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Flamos, A., Rinaldi, R., Papadelis, S., Hirschnitz-Garbers, M., & Topi, C. (2016). Implementation of Circular Economy Business Models by Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs): Barriers and Enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/su8111212>
- Roscoe, S., Subramanian, N., Jabbour, C. J. C., & Chong, T. (2019). Green human resource management and the enablers of green organisational culture:

- Enhancing a firm's environmental performance for sustainable development. *Business Strategy and the Environment*, 28(5), 737–749.
<https://doi.org/10.1002/bse.2277>
- Sanchez, B., & Haas, C. (2018). Capital project planning for a circular economy. *Construction Management and Economics*, 36(6), 303–312.
<https://doi.org/10.1080/01446193.2018.1435895>
- Schultz, F. C., & Reinhardt, R. J. (2022). Facilitating systemic eco-innovation to pave the way for a circular economy: A qualitative-empirical study on barriers and drivers in the European polyurethane industry. *Journal of Industrial Ecology*, 26(5), 1646–1675. <https://doi.org/10.1111/jiec.13299>
- Scott, W. R. (2008). *Institutions and Organizations: Ideas and Interests*. SAGE.
- Sehnem, S., Vazquez-Brust, D., Pereira, S. C. F., & Campos, L. M. S. (2019). Circular economy: Benefits, impacts and overlapping. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(6), 784–804. <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2018-0213>
- Seo, M.-G., & Creed, W. E. D. (2002). Institutional Contradictions, Praxis, and Institutional Change: A Dialectical Perspective. *The Academy of Management Review*, 27(2), 222–247. <https://ezproxy.hwr-berlin.de:2048/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsjsr&AN=edsjsr.4134353&lang=de&site=eds-live&scope=site>
- Sherer, P. D., & Lee, K. (2002). Institutional Change in Large Law Firms: A Resource Dependency and Institutional Perspective. *Academy of Management Journal*, 45(1), 102–119. <https://doi.org/10.5465/3069287>
- Suddaby, R., & Greenwood, R. (2005). Rhetorical Strategies of Legitimacy. *Administrative Science Quarterly*, 50(1), 35–67.
<https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.1.35>

- Taranic, I., Behrens, A., & Topi, C. (2016). *Understanding the Circular Economy in Europe, from Resource Efficiency to Sharing Platforms*:
- Thomas, A. B. (2004). *Research skills for management studies / Thomas, Alan Berkeley* (1st ed). Routledge.
- Tolbert, P. S., & Zucker, L. G. (1999). The institutionalization of institutional theory. *Studying Organization. Theory & Method, 1*, 169–184.
<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=PIISMUW0j2YC&oi=fnd&pg=PT270&dq=Tolbert+%26+zucker&ots=eLDywheelS&sig=o29EQ2Z4iyoiigFzfJWnPnnSMlg>
- Toxopeus, M. E., de Koeijer, B., & Meij, A. (2015). Cradle to Cradle: Effective Vision vs. Efficient Practice? In *Procedia CIRP* (Vol. 29).
<https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.02.068>
- Tura, N., Hanski, J., Ahola, T., Ståhle, M., Piiparinen, S., & Valkokari, P. (2019). Unlocking circular business: A framework of barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production, 212*, 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.202>
- United Nations, U. N. (2023, December 9). *Building Materials And The Climate: Constructing A New Future | UNEP - UN Environment Programme*.
<https://www.unep.org/resources/report/building-materials-and-climate-constructing-new-future>
- Urbinati, A., Franzò, S., & Chiaroni, D. (2021). Enablers and Barriers for Circular Business Models: An empirical analysis in the Italian automotive industry. *Sustainable Production and Consumption, 27*, 551–566.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.01.022>
- Valencia, M., Bocken, N., Loaiza, C., & De Jaeger, S. (2023). The social contribution of the circular economy. *Journal of Cleaner Production, 408*, 137082.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137082>

- Van Buren, N., Demmers, M., Van der Heijden, R., & Witlox, F. (2016). Towards a Circular Economy: The Role of Dutch Logistics Industries and Governments. *Sustainability*, 8(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/su8070647>
- Velenturf, A. P. M., & Purnell, P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption*, 27, 1437–1457. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.02.018>
- Velis, C. A., & Vrancken, K. C. (2015). Which material ownership and responsibility in a circular economy? *Waste Management & Research*, 33(9), 773–774. <https://doi.org/10.1177/0734242X15599305>
- Weinzimmer, L. G., & Esken, C. A. (2016). Risky business: Taking a stand on social issues. *Business Horizons*, 59(3), 331–337. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2016.01.007>
- Wrålsen, B., Prieto-Sandoval, V., Mejia-Villa, A., O’Born, R., Hellström, M., & Faessler, B. (2021). Circular business models for lithium-ion batteries— Stakeholders, barriers, and drivers. *Journal of Cleaner Production*, 317, 128393. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128393>
- Wu, J.-H., & Wang, S.-C. (2005). What drives mobile commerce?: An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & Management*, 42(5), 719–729. <https://doi.org/10.1016/j.im.2004.07.001>
- Yu, Z., Khan, S. A. R., & Umar, M. (2022). Circular economy practices and industry 4.0 technologies: A strategic move of automobile industry. *Business Strategy and the Environment*, 31(3), 796–809. <https://doi.org/10.1002/bse.2918>
- Zhou, P., Ang, B. W., & Poh, K. L. (2007). A mathematical programming approach to constructing composite indicators. *Ecological Economics*, 62(2), 291–297. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2006.12.020>

Zucker, L. G. (1987). Institutional Theories of Organization. *Annual Review of Sociology*, 13, 443–464. <https://www.jstor.org/stable/2083256>

Appendices

Appendix A Expert Interview Guide

Part 1: How is the construction industry currently structured and organised, what is the framework?

Part 2: Why are there few or no players who deviate from the prevailing structures and pursue alternative courses of action?

Part 3: What consequences do players who deviate from industry standards expect?

Introduction: Welcome and introduction

1. Can you please briefly describe your professional background and experience in the construction industry?
2. What role do you play in your current company and how familiar are you with the circular economy?

Part 1 - General understanding of the construction industry

3. Could you give me your perspective on the construction industry's current structure and prevailing practices?
4. How would you describe the current standards and practices in the construction industry?
5. How strongly are construction companies bound by these rules and what impact does this have on their business practices?

Part 2 - Deviation from industry standards

6. Why do you think it is so difficult for construction companies to break away from these constraints and rules?
7. What advantages do construction companies see in complying with these institutional boundaries and rules?

In-depth key questions by subject area for Part 1 and 2

Market and competitive conditions

1. Which market and competitive conditions favour or hinder the introduction of the circular economy in the construction industry?
2. How does the pressure to remain competitive influence the willingness of construction companies to deviate from established standards?

Institutional framework conditions

3. How do legal and regulatory frameworks influence the willingness of companies to adopt sustainable and circular practices?
4. Are institutional barriers making it difficult to move away from traditional construction practices?

Economic incentives

5. What economic incentives or barriers do you see to the implementation of circular economy strategies in the construction industry?

Cultural and social factors

6. How do cultural and social factors play a role in maintaining traditional building practices?
7. How strong is the awareness and acceptance of sustainable practices in the construction industry in your view?

Technological and innovation barriers

8. What are the technological challenges in implementing the circular economy in construction?
9. How do you assess the construction industry's willingness to innovate? Are there specific barriers or promoters?

Cooperation and networks

10. What role do networks, government, associations and collaborations in the industry play in promoting or hindering circular practices?

Education and training

11. How important are education and training in promoting sustainable practices in the construction industry?

Part 3 - Consequences of breaking the rules

8. What are the possible consequences for a company that tries to break the established rules?
9. What economic, social and legal sanctions could companies face if they deviate from the established rules?

Conclusion and Outlook

Success stories and best practices

12. Can you give examples of players or projects successfully implementing circular principles? What can we learn from them?
13. In your opinion, what are the most important steps that need to be taken to increase the acceptance and implementation of circular economy principles in the construction industry? Measures to break constraints?

Future prospects

14. How do you see the future of the circular economy in the construction industry? What developments do you expect in the next five to ten years? How can easing of restrictions succeed and CE be increasingly implemented?
15. Anything else you would like to contribute or mention?

Appendix B Interview Transcript – Daniele Pileggi

Interviewer: Vielleicht kannst du ganz kurz vorab deinen beruflichen Hintergrund und deine Position bei Foster erläutern und welchen Bezug du zur Circular Economy hast.

Pileggi: Grundsätzlich bin ich natürlich aus Deutschland, weil du hörst, ich habe jetzt keinen schweizer Akzent, habe dort mal die Schule besucht, bin dann in Ausbildung gegangen als Maschinenschlosser, hab da meine Lehre gemacht, habe dann festgestellt, der Meister ist schlauer als ich, beziehungsweise man muss machen, was er sagt, und das hat mir nicht gefallen. Dann habe ich überlegt, was machst du jetzt so als Maschinenschlosser, und dann gibt es zwei Varianten, du wirst Techniker in der Abendschule, weil ich wollte ja arbeiten und Geld verdienen oder du gehst studieren machst den Ingenieur. Dafür muss ich aber erst noch Abitur machen in der Abendform. Habe mich dann also für zweite entschieden und hab gesagt, wenn schon denn schon, habe dann Abendschule gemacht, mein Abitur, und dann bin ich halt in Bochum zur Universität gegangen, Maschinenbau studiert und bin dann halt dort nach meiner Diplomarbeit schon in die Industrie gegangen, weil ich immer praxisnah war, habe natürlich auch Schlosser gelernt. Ich habe gerne gearbeitet, nicht nur mit dem Kopf. Und bin dann eigentlich in den ganzen Bereich Qualität, Umwelt, Sicherheit reingerutscht. War gar nicht bewusst. Aber es kam ein Angebot einer Firma, die haben einen jungen Ingenieur gesucht für gewisse Themen, und da habe ich dann zugesagt, weil zu meiner Zeit war es nicht so selbstverständlich, dass man so Vorstellen bekam und so weiter. Ja, und das war eigentlich so mein Start als Ingenieur in die Bereiche Qualität, Umwelt, Sicherheit. Früher hieß alles Umwelt, heute sagen wir Nachhaltigkeiten, Zirkularität und all die schönen Dinge. So bin ich eigentlich gestartet als Jungingenieur, um mich mit solchen Themen zu befassen. Und ja, seit 2002 bin ich in der Schweiz und habe dann 2010 nochmal ein Studium gemacht hier in der Schweiz in St. Gallen, einen Exekutiv von Business Engineering. Das heißt eigentlich Veränderung, das heißt, was ist zu tun, wenn Unternehmen sich verändern oder wenn Unternehmen andere aufkaufen? Es ging immer um Change, den Menschen und wie setzt man das am besten um, natürlich auch hinsichtlich der Qualität, Umwelt, Sicherheit. Speziell dann hinterher bei den vorletzten Firmen, wo ich tätig war, Ich habe mal so einige Firmen in der Schweiz besucht, war immer in der gleichen Fachverantwortung, und nun bin ich seit zwei Jahren bei Forster, um das Mal abzukürzen, bin hier wieder zuständig für Qualität, Umwelt, Sicherheit, Nachhaltigkeit, Soziales und so weiter, und wir haben seit gut einem Jahr relativ intensiv an Nachhaltigkeitsthemen gearbeitet. Weil das halt in der Baubranche als Vorzeige so ist.

Es geht ja immer mehr dahin, dass alles, sag ich mal, umweltfreundlicher sein soll, langlebiger sein, möglichst wenig Böses der Natur angetan wird, und zwar nicht nur in dem Moment, wo man es braucht, sondern schon in der Produktion, in der Herstellung. Man spricht auch von Grauen Energien und so weiter. Und da ist jetzt hier eben eine Aufgabe von mir, dieses Thema Nachhaltigkeit, wo wir schauen, was ist die Anforderung auf dem Markt, was brauchen die Architekten, um halt so tolle Gebäude zu bauen, die halt eine sehr nachhaltig Energiestadt wird und so weiter, und da gibt es dann immer mehr anfordern. Die EU ist immer so ein bisschen Schritt voraus, die Schweiz bummelt immer so ein bisschen hinterher. Da gibt es schon gewisse Richtlinien, Anforderungen gesetzlicher Natur, die wir hier in der Schweiz nicht haben. Aber da unser Markt natürlich in Europa ist, ein Großteil, vor allem auch in den deutschsprachigen Ländern Österreich und Deutschland, ist natürlich dann halt ganz wichtig, da auf den Zug aufzuspringen und diese Bedürfnisse und Anforderungen, die nicht nur zu erfüllen, sondern zu schauen, sind wir auch einen Schritt voraus, sind up-to-date, damit wir natürlich auch gegen die Konkurrenz Möglichkeiten haben auf dem Markt. Das ist hier meine Position, ich bin hier im Management Team drin, das heißt zur erweiterten Geschäftsleitung, wo ich dann auch diese Themen präsentiere, den Status abgebe und die groben Entscheide, wenn man dort getroffen, wenn es da um größere Investitionen geht, zum Beispiel. Und wir haben ein Nachhaltigkeitsteam aufgebaut vor anderthalb Jahren, und es ist aufgestellt auf vier Säulen. Die eine Säule ist eben nachhaltige Gebäude, die zweite Säule ist Zirkularität. Aber das sind gerade jetzt diese zwei Säulen, wo ich denke, du, die sich jetzt wahrscheinlich da mit einer Bachelorarbeit bewegst. Andere Säule ist Produktion mit den Ressourcen auch und so weiter. Das ist platziert, wahrscheinlich weniger interessant, und die vierte Säule, die ist dann soziale Verantwortung, das ist das ganze Wohlfühlen am Arbeitsplatz und all diese Dinge. Also ich denke, die ersten zwei Säulen ist sind dein Thema im Moment.

Interviewer: Ich denke, das trifft es ganz gut. Danke erst einmal für die Einführung. Vielleicht zum Einstieg, ganz generell, wie würdest du aus deiner Perspektive aktuell die Baubranche beschreiben, was die Strukturen angeht und verschiedene Praktiken? Wie ist die Baubranche aufgebaut, so übergeordnet?

Pileggi: Aufgebaut musste man jetzt so ein bisschen mehr erläutern, was du genau damit aufgebaut meinst und was du da brauchst.

Interviewer: Welche Praktiken werden ausgeübt? Auf welchen Normen basiert die Baubranche, woraus lassen sich die Strukturen ableiten, die Bauunternehmen verfolgen?

Pileggi: Ich glaube, Normen totschiagen wäre jetzt hier nicht ganz richtig. Ich versuche mal zu orientieren, vor einem dreiviertel Jahr habe ich Interviews geführt zum Thema Nachhaltigkeit in der Baubranche, ich habe mit Architekten Interviews geführt, mit großen Unternehmen, also unsere größten Kunden, die praktisch unsere Produkte vertreiben, auch gesprochen, und dann muss man jetzt ganz klar sagen, die Baubranche ist ein Riesending. Also, die Baubranche fängt an, das ist ja eigentlich der Konsument am Ende, der dann irgendwo halt in einem Gebäude wohnt oder Gebäude haben möchte, und das Unterscheiden zwischen den öffentlichen Gebäuden und den privaten Gebäuden, das heißt, öffentliche Ausschreibungen sind, sind die Anforderungen eine ganz andere Nummer, als wenn es um Privathäuser geht. Unsere Produkte sind vom Preis her etwas höher gelegen. Wir decken in unseren Projekten sehr häufig eben die öffentlichen Gebäude ab. Und da ist eben der Trend hin, dass man natürlich Gebäudezertifikate erwerben muss, und das ist der Trend, wo es hingeht. Alle neuen Ausschreibungen, nicht alle, aber sehr, sehr viele, die meisten, haben immer die Orientierung dahin, dass sie hinterher ein Zertifikat haben wollen hinsichtlich der Nachhaltigkeit des Gebäudes. Und es gibt halt auch ganz, ganz viele verschiedene Arten von Zertifizierungen. Wir haben jetzt hier zum Beispiel unseren Standort nach LEED zertifizieren lassen, es gibt ja auch BREEAM und ganz viele andere. Man kann sich den ganzen Haufen zusammensuchen. Die Basis oder Idee ist aber die Gleiche. Das Gebäude wird geplant, dass es möglich, sag ich mal, Nachhaltigkeit, das heißt also sehr energiebewusst gestaltet wird, die Gebrauchszeit. Vielmehr legt man jetzt ein Augenmerk auf die sogenannte graue Energie oder graue Emissionen, die man eigentlich ja im Vorfeld nicht sieht als Verbraucher hinterher, wenn ich in dem Haus wohne. Das heißt also alles, was praktisch jetzt in das Gebäude hineinkommt, sogar der Weg dieser Materialien zu der Baustelle, wird schon betrachtet. Man betrachtet dann den Lebenszyklus, und als Beispiel bei Forster, wir vertreiben am Ende nicht die Fenster und Türen, aber die Profile, aus denen das gebaut wird. Aber da die Metallbauer, die Fenster und Türen bauen, meistens ganz kleine Buden sind, vielleicht ein Dutzend, nicht mehr, kümmern sie sich um solche Themen nicht. Das heißt, wir beraten bis zum abschließenden Fenster oder Tür oder Fassade, was dann in ein Gebäude reinkommt. Und zu diesen müssen wir einen Nachweis erbringen, Ökobilanzen oder andere Namen, EPDs und wie das nicht alles heißt. Aber im Grunde ist das nichts anderes, als Information darüber zu geben, wie eigentlich die Umwelt, Themen unter

anderem CO₂, aber nicht nur, wie zum Beispiel auch ja, wie es dann hinterher, wenn das Leben zu Ende ist, wo geht es dann hin? Also das ganze Recycling-Thema. Vorher warst du noch ganz gesund bei der Herstellung und jetzt bei der Entsorgung kommen auf einmal alle schädlichen Stoffe zutage. Das ist alles in dieser Ökobilanz ersichtlich. Und alle Materialien, die in einen Bau gehen, wenn jetzt ein Architekt so ein Haus plant, und da gerne zertifiziert werden möchte, das geht immer um Punkte sammeln. Das heißt also, es gibt immer dieses Bronze, Silber, Gold, Platin, und du musst ja immer ein Mindestpunktzahl haben, damit du diesen Level erreichst. Und je nach Produkt ist es einfach, Silber oder Gold zu erreichen. Platin, das sind immer so die ganz, ganz schwierigen Dinge. Wir haben jetzt hier für unsere Gebäude, zum Beispiel im Romanshorn, Gold. Wir hätten Platin nie erreichen können. Warum nicht? Weil der Stahlhersteller, den wir einsetzen, in Deutschland und Belgien sitzen. Das heißt, da sind einige Kilometer dazwischen. Es kommt zwar mit der Bahn, das ist noch OK, nicht auf dem LKW, aber es ist einfach von der Kilometerzahl zu weit weg, und nach dem Platin-Punktesystem hätte man halt, glaube ich, im Umkreis von 150 Kilometer, der Lieferant sein müssen. Also wäre gar nicht möglich. Wir haben hier das Gebäude auf einer grünen Wiese gesetzt, hätten wir einen alten Industriebereich praktisch abgerissen, und darauf war das neue erbaut, dann hätten wir auch diese Punktzahl erreicht, die man für Platin bräuchte. Irgendwo sind dann Hürden, die man gar nicht schaffen kann, um dann dieses Platin beispielsweise zu erreichen. Und da ist das, wo die Baubranche extrem ausgerichtet ist im Moment. Deswegen haben wir jetzt auch vor kurzem eben diese EPDs, die Ökobilanzen für all unsere Systeme, die wir anbieten, erstellen lassen. Ich sage Systeme, das heißt wir sind einen Schritt weitergegangen, wir haben nicht unsere Profile genommen, sondern wir sind zum Metallbauer gegangen und haben gesagt, wir machen das für diese Fenster, für diese Tür. Weil der Endkunde möchte Fenster kaufen und Türen einbauen und nicht irgendwelche Grobstücke. Und das ist stark ausgerichtet. Das heißt, egal, was für ein Gebäudezertifikat eigentlich Thema ist, weil es ist sehr stark abhängig von Region, es gibt halt mehr, sag ich mal, die aus dem amerikanischen Bereich, aus dem deutschen Bereich kommen, es gibt ja ganz viele. Der Grundsatz ist immer gleich, du musst halt Punkte sammeln in Form von, du musst nachweisen, dass alles, was gemacht worden ist, um dieses Gebäude zu erstellen, möglichst naturfreundlich passiert ist, und somit auch die Einzelprodukte, die man eingekauft hat, und einen Nachweis haben, eine Ökobilanz haben, die dann zeigen, was tatsächlich dort verbraucht wird und was wir zu erwarten haben, wenn der Lebenszyklus zu Ende geht. Und das widerspricht eigentlich nicht den

Normen im Bau, sondern es ist eigentlich on-top, und muss ich mal sagen, muss man so aufpassen bei diesen Themen, es wird immer Vorrang haben, dass die Anforderungen eines Produktes eines Gebäudes erfüllt wird. Und da fangen wir mal an bei der Statik und bei der Sicherheit bei solchen Dingen, weil, wenn die nicht funktionieren, dann guckt Keiner nach Nachhaltigkeit. Dann wird erstmal geguckt, das Gebäude soll diese technischen Grundanforderungen erfüllen. Das heißt, alle Produkte müssen diese technischen Anforderungen erst mal füllen. Es nützt nichts, wenn das Fenster nicht stabil genug ist oder die Dämmung nicht hat, die es braucht. Also, das heißt, wenn die Anforderungen erfüllt sind, und jetzt sage ich auch top, dann kommen natürlich so schöne Sachen, die man so heute nennt, EPD und Ökobilanzen, um zu sagen, guck mal, hier kannst du genau sehen, was hat es gebraucht dieses Produkt herzustellen. Inklusiv Transporte, inklusiv Rohmaterialien, und du kannst auch hier sehen, was passiert, wenn nach 80 Jahren das Haus abgerissen wird, kannst du halt dann die Stahlssysteme rausnehmen und 100 Prozent recyceln lassen. Der Trend ist natürlich Cradle-to-Cradle, das ist, wo ich jetzt beim Interview auch so anfragen bekommen habe, warum schmeißen die dann die teure, gute Stahltür und Fenster weg? Man könnte sie doch ausbauen, überarbeiten, natürlich auch wieder schön machen und dann neu verwerten. Theoretisch kann man das machen. Ich sage mal so, Langlebigkeit hat Vor- und Nachteile. Wenn natürlich so ein Fenster zwischen 50, 100 Jahre hält, dann ist natürlich jetzt schwierig zu planen, wie wollen wir dann das Fenster dann abholen und aufbereiten? Aber irgendwann denke ich mal, wird es in die Richtung gehen, weil die Ressourcen sind nicht unendlich. Ich sage immer, das ist so Beispiel wie nach dem zweiten Weltkrieg, gerade in Deutschland. Aufbau, da hat man die Ziegel sauber geklopft und aus diesen Ziegeln wieder neue Sachen gebaut. Aus der Not in dem Fall, weil eben auch nichts anderes da war. Aber so in die Richtung wird es dann gehen. Das ist das momentan, wo eben, was die Branche angeht, und die Architekten sind, die, die die Richtung angeben, das sind die Ideenhaber, die die Innovation haben, die auch die Preise gewinnen hinterher für tolle Gebäude, und die schauen da jetzt sehr drauf, was kann man nicht alles tun, um halt die Lebensqualität und das Schonen der Ressourcen und umweltfreundlich generell Gebäude zu gestalten? Es geht hin, bis zu bepflanzten Fassaden. Dass dann Fassaden begrünt werden und die natürlich dann wieder Innovationsaufgabe haben und Sauerstoff produzieren, alle diese schönen Dinge. Ich sage dir aber auch, das ist heute kein Standard. Es gibt zwar da und dort so Prestigegebäude. Man muss aber auch wissen, man muss natürlich da, wenn man unser Gebäude baut, ist natürlich die Statik eine ganz andere, das

ganze Grünzeug, das will ja in Erde wachsen, und das hat ja alles ziemlich Gewicht. Also, man muss schon vorher wieder mehr reinholen, damit man das machen kann. Also du siehst, es ist immer so ein bisschen, ja, ja, sieht natürlich auch gut aus, aber da wächst dann das, was vorher investiert werden muss an. Und das sind so momentan so die Dinge, wo wir in Anspruch genommen werden, was kann man noch alles tun? Wie kann man die Profile optimieren? Wie kann ich weniger material einsetzen, damit praktisch trotzdem die gleiche Statik erreicht wird? All die Dinge, das sind Themen, und die sind dabei immer on top. Niemals, dass eine technische Norm kollidiert, weil die haben einfach primär Vorrang. Auch die Dinge, die technischen Natur abgenommen werden müssen, damit man überhaupt bauen darf. Das, was wir tun, wir verschönen das, damit es noch einen grünen Label gibt, wenn man sagen kann, ja, ich habe nicht nur ein stabiles Haus, sondern, es ist auch sehr nachhaltig gebaut worden.

Interviewer: Du hast ja auch gerade schon angesprochen, diese begrünten Fassaden, dass es meistens, ich sage jetzt mal, Leuchtturmprojekte sind, die da entstehen, die dann relativ exklusiv gebaut werden, und, dass es eigentlich noch kein Standard ist. Zum einen hast du auch erwähnt, dass die Technik immer noch im Vordergrund steht und Nachhaltigkeit und on-top kommt. Wie oder warum glaubst du, aus welchen Gründen ist das vielleicht abgesehen von diesen technischen Anforderungen, immer noch so, dass diese Zurückhaltung teilweise gegenüber Circular Economy oder Nachhaltigkeit noch ein bisschen vorschwebt, oder warum dort immer noch viel aus alten, traditionelleren Denkmustern gebaut wird?

Pileggi: Genau das ist eine ganz einfache Geschichte. Es ist die Gesellschaft, in der wir leben. Da ist Geld Macht. Und es wäre eine Lüge, wenn ich was anderes erzählen würde. Ich sage, wir sehen in den Interviews mit unseren größten Kunden, die wir haben, die nicht Architekt sind, habe ich auch gefragt, ja, was ist es dir den Wert, wenn du jetzt zum Beispiel ein Fenster bekommst, das aus Green Steel, also aus CO2-Emissionen-armen Stahl hergestellt worden ist. Das ist ein ganzer großer Unterschied, was Nachhaltigkeit angeht. Also um 70 Prozent besser, natürlich teurer, weil es eben aktuell auch kein Standard ist, dass wir alles so schön grün herstellen können. Da kriege ich klar gesagt, also was Teures kaufe ich nicht. Also Kosten ist ein Treiber. Gilt niemals für Prestigeobjekte, die irgendein Architekt in München für irgendein Stadium bekommt. Da wird viel mehr reingebuttert, wenn ich mal so sagen darf. Im Standard, wo wir aktuell befinden, ist das eben wirklich ein ganz großes Thema und alle großen Kunden und nicht

eine Ausnahme, haben mir alle gesagt, solange das kein Standard ist, also der Standardpreis, damit das ganze abgedeckt wird, nehmen wir nur das Herkömmliche. Nur wenn wir ein Objekt bedienen wollen, wo wirklich explizit das erlangt wird, dann würden wir das andere bestellen wollen, praktisch auf Knopfdruck. Auch das ist natürlich nicht möglich. Entweder eine Firma orientiert sich, wir machen das auf Standard, und dann gibt es bei uns immer diesen schönen, grünen Stahl in den Fenstern und Türen, oder man sagt, wir bleiben bei dem herkömmlichen, weil der Markt das eigentlich noch gar nicht will. Das heißt Forster gibt sich jetzt in eine gewisse Grauzone, weil Forster, davon überzeugt ist, dass das die Zukunft ist. Und wir hadern aber mit uns selber, sage ich auch ganz klar, zum Beispiel der Einkauf von dem sogenannten Green Steel, das sollte eigentlich starten, spätestens Mitte 2024. Jetzt haben wir eigentlich irgendwie mit 2024, jetzt wird es erst drittes Quartal sein, dann habe ich heute aktuell gesprochen, sage ich ja, kannst du mir Quartal drei bestätigen? Nein, vielleicht eher viertes Quartal. Das heißt man hadert. Warum? Es entstehen Kosten, sobald ich dieses Material einkaufe. Das heißt, ich habe ungefähr, ich sage jetzt mal 20 Prozent, es ist natürlich ein bisschen abhängig von wem, und wie man einkauft. Aber das ist merklich mehr, und das trifft ja erst einmal die Firma Forster. Weil wir müssen jetzt, unsere Kunden überzeugen, bei uns kriegst du das nur noch in dieser Qualität, weil das ist die Zukunft, und wir wollen auch nachhaltig und Umwelt schon und so weiter. Wenn der Kunde aber nicht mitmacht, dann setze ich jetzt Forster die Gefahr, dass sie aufs falsche Pferd gesetzt hat und fährt, dann würde ich sagen, an die Wand und hat dann starke Verluste. Jetzt ist es so, würdest du Vorreiter sein, da musst du Risiko eingehen. Bist du einer, der mitspielt, wartest du ab, was die ersten dann so machen. Das ist generell so. Und im Moment ist es so, dass man nicht gewillt ist, einen Franken mehr zu bezahlen, wenn es sich vermeiden lässt. So ist das. Und du musst auch wissen, das hatte ich ganz am Anfang kurz erwähnt, der, der mit unseren Profilen, Fenstern und Türen baut, die Hinter in ein Gebäude reinkommt, das sieht diese drei Metallbauer, zwölf-Mann stark, wenn sie groß sind vielleicht 20 bis 22. Hast du das Gefühl, wenn die Material einkaufen, dass sie sagen, gib mir mal, das Teurere, ist schön grün? Nein, wenn sie die Auflage nicht haben, wollen sie das nicht. Und dann eben die Gesellschaft, die wir haben, wir reden gerne drüber, aber, wenn es darum geht, etwas dafür zu tun, mal den ersten Schritt zu machen und mitzuhelfen, dass die Welt grüner wird, dann ist man sehr zurückhaltend. Prestigeobjekte ja, aber so als Standard noch sehr vorsichtig. Und, wie gesagt, wir hadern jetzt auch im Moment, weil wir gedacht haben, wenn wir das anbieten, flippen alle aus und sagen toll, aber es ist nicht ganz so.

Interviewer: Okay, ja, das verstehe ich. Also, du hast jetzt ein paar Punkte angesprochen, unter anderem es ist noch kein Standard. Würdest du sagen, da fehlt es dann noch ein bisschen auch an regulatorischen Rahmenbedingungen, die da eher vom von der Politik kommen müssen, dass sowas eben Standard wird. Oder wie ist das? Es gibt schon viele Initiativen, Programme, Strategien, EU-weit, deutschlandweit, DACH-Region.

Pileggi: Das ist richtig was du sagst, du bist auf dem richtigen Weg. EU, wie gesagt, geht weiter als die Schweiz, die gucken immer erst, was machen sie hier, was machen sie da. Nicht immer, aber sehr häufig. Und da gibt es jetzt Regularien, aber sie sind natürlich nicht ab jetzt gültig oder ab nächstes Jahr, sondern die sagen, ja, 2030, 2035, da müsste man so langsam mal auf das richtige Pferd setzen. Weil wir 2050 dann noch das Ziel erreichen wollen, CO2-neutral zu sein. Du weißt genau, ich habe gerade erklärt, alle die, die sage ich mal nicht Großunternehmen sind, wo die ganze Welt hinschaut, sagen, jetzt warten wir mal ab. Und die, die jetzt versuchen halt da vorne mitzuspielen, so wie wir es in gewissen Elementen auch jetzt versuchen wollen, haben wir halt ein Risiko.

Interviewer: Dieses Risiko, diese Risikobereitschaft, das deckt sich vielleicht auch mit dem, was du eben erzählt hast, dass viele sich eher zurückhalten, also eine gewisse risikoaverse Haltung zeigen. Was passiert mit den Unternehmen, wie zum Beispiel mit euch, wenn ihr das Risiko eingeht? Was passiert, wenn ihr aus diesen Standards ausbrecht, was kommt da auf euch zu?

Pileggi: Da sind einfach mal Kosten und natürlich so Imageverlust. Du publizierst natürlich, bei uns kannst du, weiß ich nicht, November 2024, dein Profile in schön grün, also nicht angemalt grün, sondern in Green Steel kaufen. Kostet dich, einen Teil übernehmen wir, einen Teil übernimmst du, dann 8 Prozent mehr. Aber hast dann eine ruhige Seele, gutes Gewissen und kannst dann halt deine wunderbaren Gebäude mit bauen. Das ist halt erst mal so der Start. Wir müssen uns auch organisieren, wir müssen Material verfolgen, wir müssen Material in unseren Lagern trennen. Wir dürfen das ja gar nicht mehr mischen, sonst ist es dann wieder Greenwashing. Also, wenn du sagst, irgendwo habe ich was Grünes da im Lager, ich nehme aber einfach irgendwas, und das ist aber gar nicht so hergestellt worden, dann fangen die an zu beschließen. Da gibt es in der EU mittlerweile eine Richtlinie, die verabschiedet wurde, das andere bestraft werden, und zwar ein großer Anteil, Prozente vom Jahresumsatz kann dann als Strafe ausgewiesen werden. Da wo kein Kläger, auch kein Angeklagter, aber das ist ja auch überall gleich. Und in der Organisation intern, den Mut zu haben, diesen Schritt, ich gehe

jetzt auf Markt, ich publiziere das. Ich gehe jetzt, zu meinen Lieferanten, die nicht alle in der Lage sind, so Material herzustellen, dass du kontinuierlich auch das bekommst. Es darf ja nicht passieren, dass du einen Lieferanten hast, der kann das für ein halbes Ja liefern, und auf einmal mein Prozess ist überlastet. Ich kann das gar nicht! Weil, um das zu erreichen, brauchst du die richtigen Energiequellen, das heißt, du brauchst saubere Energie, Sonne, Luft, Wasser, wie auch immer. Dann brauchst du den richtigen Herstellungsprozess für Stahl. Das heißt, mit dem Hochofen sehe ich das nicht, nur mit dem Lichtbogenofen. Du musst entsprechendes recyceltes Material da vor Ort haben, mit der entsprechenden Qualität. Also das sind alles Voraussetzungen, die du haben musst als Stahlhersteller, damit du sagen kannst, ich kann liefern. Dann kommt die Gefahr der Konkurrenten, die auch Stahl einkaufen. Wir Forster sind so klein, da ist ein Automobilist, der auch Stahl einkauft, eine ganz andere Nummer. Ja, was meinst du denn, wenn es eng wird, wer jetzt Stahl bekommt? Also sind das alles Risikofaktoren, die man auch betrachten muss. Was würde ihnen passieren, wenn wir jetzt da alles organisieren, die richtigen Lieferanten auswählen, Verträge abschließen, kommunizieren gehen, unsere Prozesse so gestalten, dass wir es auch trennen können bei uns im Unternehmen, dass wir wirklich sagen können, weil das siehst du optisch nicht, den Unterschied kannst du nicht sehen. Das musst du richtig labeln von Anfang an und dann sagen das ist das Grüne für den Kunden XY und das Herkömmliche für den Kunden Z. Und wenn das dann einbrechen würde, dann hat alles Aufwand und Aufwand heißt immer Kosten, dann wären da einige Hunderttausend bis Millionen Verlust. Dann kommt natürlich das Prestige, die Konkurrenz lacht sich natürlich tot. Da wirst du dann dahingestellt, hast den Versuch nicht geschafft, alles klar, und wenn du dann als nächstes Mal ein Projekt hast, wo du vielleicht vorreiten willst, dann glaubt man dir schon gar nicht mehr. Das ist fatal. Wenn du einmal Fehler gemacht hast, bist du erst mal in einer Schublade. So ist der Mensch aber auch. Über schlechte Dinge wird auch ganz schnell gesprochen. Restaurant, Essen war schlecht, hinterher wissen es zehn Leute. War das Essen super, dann wissen es vielleicht zwei hinterher. Aber das ist ja normal. Das passiert und das ist in der Industrie immer ganz gefährlich, weil wir haben auch die Situation, wir haben ja gar nicht viele Konkurrenten, den Namen kennst du sicherlich auch, das ist immer der gleiche mit dem man sich vergleicht. Ja der kann natürlich ausschlagen und hochtreiben. Das sind schon Gefahren, die sind nicht unerheblich. Deswegen kann man das auch nur machen, wenn man wirklich überzeugt ist davon und natürlich gewisse Punkte auch wirklich abgecheckt hat. Also, wir haben zu sagen von unseren Lieferanten, weil wir die ersten sind, die auf

den Zug kommen und er möchte gerne mit uns das Pferd in den Bauch reiten und da haben wir natürlich vertragliche Zusagen, dass wir dann entsprechend unserer Mengen auch bekommen. Wenn nicht irgendwie die Welt zusammenbricht und so weiter, und irgendwelche höheren Mächte. Anders geht es nicht. Darauf muss ich mich natürlich auch einlassen, und wenn du dabei welche hast, eben ganz ganz große Kunden, ganz speziell sind die Automotivhersteller, Bosch oder Siemens, wenn die dann natürlich dann da Verträge machen, das sind ganz andere Summen Das wird dann passieren. Das heißt wir hätten dann einen ganz großen Verlust und das Prestige wäre natürlich auch ziemlich eingebrochen.

Interviewer: Ihr, ich sage mal schon so als Vorreiter, es ist ja wie gesagt nicht Standard, dass alle bereits diese grüne Perspektive annehmen. Was glaubst du, sind Gründe für die Zurückhaltung doch von der Mehrheit der Unternehmen? Diese abwartende Haltung? Was verschafft es ihnen für Vorteile?

Pileggi: Ja, weil gut, es immer ein Business, das ist immer Nachfrage und Angebot. Nachfrage ist im Moment nicht vorhanden, in der Menge, wo man sagt, da kann ich gut dran verdienen. Man muss immer gucken, was ist der gesamte Markt, das ist die Anfrage, und ich kann so und so viel davon abdecken. Das muss man als Unternehmen immer abschätzen. Momentan ist es so, ich habe es gerade gesagt, unsere größten Kunden sagen also, wenn ich mal ein Projekt habe, wo man das explizit haben möchte, dann würde ich es gerne bekommen von dir aber so standardmäßig nicht. Das ist im Moment die Einstellung. Und die Architekten sagen mir, ja wir wollen das unbedingt, aber wir verkaufen nicht an den Architekten. Der Architekt, der hat dann einen Bauherrn, der Bauherr hat meistens ein Händler, und wir kamen da dazu, aber meistens dann auch ein Handel dazwischen, größer die Kette. Natürlich sind wir viel auf Markt. Wir sind natürlich auch sehr stark beratend tätig und geben bei Projekten oder wie sagen ja hier Objekten auch gerne vor Ort, damit wir direkt mitkriegen, was da läuft, was er wirklich braucht der Kunde, und das lässt der Kunde auch gerne zu, weil wir die Kompetenz haben. Aber die Zurückhaltung ist ganz klar, der Bedarf ist nicht da. Die Gefahr auf dem Markt, dass man nicht aktuell heute gar nicht alle bedienen kann mit einem grünen Stahl, weil die Prozesse und die, die Dinge, die benötigt werden, für den Stahlhersteller auch gar nicht alle existent sind. Also, ich könnte nicht alles Stellwerke sagen, ab nächstes Jahr kannst du dann bei uns einkaufen. Das ist auch so ein Prozess, der auch erst entwickeln muss, und ich sage dir, in fünf bis zehn Jahren wird der Fertigungsprozess für Stahl

standardmäßig so sein, weil es da eben Richtlinien gibt. Das heißt, da müssen, ansonsten müssen wir Penalty zahlen und zwar ordentlich. Wenn du mal so liest in den Nachrichten, die ganzen Stahlhersteller investieren wie verrückt, damit sie in nicht allzu langer Zeit in der Lage sind, die größte Menge ihrer Herstellung als Green Steel oder grundstoffreduzierten Stahl herstellen zu können.

Interviewer: Du meinst, in fünf, in zehn Jahren werden sie es dann wahrscheinlich machen, auch jetzt eben schon investieren, weil dann sicher gewisse Regularien in Kraft treten. Was bedeutet das für die, ich sage mal, soziale Akzeptanz? Ist die denn noch gar nicht übermäßig vorhanden, hat man den Willen noch nicht? Abgesehen von diesen finanziellen Faktoren, immer schön so günstig wie möglich, widerspricht das dann dem Gedanken, trotzdem schon diese Akzeptanz zu haben für nachhaltiges Bauen?

Pileggi: Jeder hätte es gerne aber der Beitrag soll möglichst klein bleiben, wenn wir ehrlich sind zu uns selber. Ich gehe auch gerne lecker essen, bin auch froh, wenn es günstig ist. Das ist so, sind wir halt also nicht alle, aber so 98 Prozent unserer Gesellschaft. Das ist halt so, möglichst viel bekommen oder möglichst wenig dafür geben. Es gibt natürlich immer welche eben, die das wirklich zelebrieren, aber das sind die Wenigsten, und davon kann man auch nicht leben. Weil du musst überlegen, ein Gebäude ist gebaut, und dann ist es erst mal gebaut. Das ist ja auch das Ziel, das möglichst das Gebäude lange hält, und dann haben wir halt die ersten schon wieder weg, denn die haben jetzt die Gebäude gebaut. Ja man möchte natürlich was Gutes tun für die Umwelt. Aber es gibt immer zwei Dinge, die den größten Einfluss haben. Das sind die Aufwände, also in dem Fall Kosten und das ist immer ie Not. Wenn eine Not da ist, dann wird man dann umspringen, man muss man einfach umspringen, man wird praktisch gezwungen umzuspringen. Das sind immer diese zwei Faktoren. Jetzt habe ich noch einen vergessen, das sind gesetzliche Regularien, die auch schon in der EU gesetzt sind, aber eben mit einem Zeithorizont, das dauert noch ein paar Jahre. Aber alles so auf freiwilliger Basis, und das kann ich dir hier sagen, tägliche Erfahrungen und Erlebnisse, die Wenigsten. Das sind die kleinsten Dinge die PET-Flaschen mal zehn Meter weiter zu tragen, um das da einzuheben und reingehört. Man muss sich immer selber betrachten und vor den Spiegel stellen und fragen, wo man noch sparen kann. Und immer, wenn du die Wahl hast, triffst du nie die Optimale. Wasserverbraucher beim Hände waschen, Wasserhahn auf, und dann kommt es rausgeschossen. Wir haben hier eine LEED-Zertifizierung, die unsere Wasserhähne auf den Toiletten, die sind reguliert, du kannst zwar anmachen, aber

kommen immer konstant gleich kleine Menge raus, ausreichend zum Hände waschen, aber nicht mehr. Da sind Dinge, das ist fix vorgegeben. Du kannst es gar nicht ändern, wenn du es nicht vorgegeben hättest durch die Technik, da wird ja jeder zu Hause, auch hier geht so ein Atem, das soll Hebel haben oder was sie gut raus, da wird nicht jeder anfangen zu regulieren manuell. Parkplätze, wir haben hier neue Parkplätze, man muss dahinten parken, und das sind jetzt zehn Meter, das ist schon zehn Meter zu weit. Und das sind alles gewisse Dinge, wenn man sich ehrlich und selber mal betrachtet und überlegt, was ist man selber gewillt und auf welche Bequemlichkeit will man denn nicht verzichten oder es ist mir nicht wert, oder dafür bezahle ich nicht. Ich weiß ja nicht, Ölheizung oder Strom. Man kann ja alles grün kaufen, man muss nur daran glauben, dass es dann auch grün ist. Man weiß es ja nicht wirklich, das steht dann auf dem Vertrag, eingespeist wird ja dann irgendwas. Natürlich, jetzt frage ich dich, wer wirklich fragt Strom, Wasser und Sonne, da habe ich jetzt irgendwie 50 Cent mehr pro Kilowattstunde oder mache ich vielleicht doch nur Fifty-Fifty? Da fängt jetzt wieder an, und da sage ich einfach, wenn die Vorgabe nicht fix ist, egal, ob Notdurft, wie es damals zum Krieg war, die mussten halt was machen mit den Mitteln, oder, ob es vorgegeben ist durch Gesetze oder aber ob es sich wie hier wirklich lohnt. Das sind diese drei Faktoren wo der Mensch sehr affin darauf achtet. Der eine mehr dort, der andere mehr da. Aber im Grunde sind wir doch alle sehr ähnlich. Das ist jetzt in dieser Bausituation genauso. Wenn das alles nicht teurer wäre, dann hätte man gar keine Hemmung, da ordentlich zuzulangen, weil ich habe ja ein reines Gewissen, es ist alles grün und so, aber kostet mich keinen Cent mehr. Das ist so. Das erlebe ich hier ganz oft, weil wir gerade hier den Switch haben von Arbon nach Romanshorn, alles neu, jeder meckert nur herum. Natürlich ist es anders als vorher.

Interviewer: Ich verstehe, dass dieser finanzielle Aspekt natürlich, genauso wie die Regularien, da ein bisschen den Druck hinterbringt von der institutionellen Seite, um mehr Schwung aufzubringen. Abgesehen von diesen Faktoren, würdest du sagen, dass die Basis, das Wissen und der Hintergrund bei den Leuten und Unternehmen da ist? Oder denkst du, auch, da gibt es irgendwie noch ziemlich große Lücken, weil vielleicht die Verbreitung, also Circular Economy, immer noch kein etablierter Begriff oder Standard ist, abgesehen von den Großen, die hier und da mal eben Prestigeobjekt haben?

Pileggi: Weil die Aufklärung anspricht, wir machen gerade so eine Kommunikationsmaßnahme für intern, weil wir eben genau das feststellen, unsere

Mitarbeiter haben null Ahnung, worum es uns eigentlich geht bei einer LEED-Zertifizierung, warum ist das überhaupt so, und warum ist die Sonnenblende nicht dicht? Warum kann man da durchgucken? Das hat für mich alles ein Grund. Aber klar, ich kann nicht erwarten, dass sie da einfach wissen, weil, ich wusste es vorher auch nicht ganz klar und das muss man jetzt kommunizieren. Wieso ist die Anlage auf dem Dach solar? Was macht die denn da? Wie viel brauchen wir von dem? Und das gleiche Thema geht dann extern. Wir haben festgestellt, wir reden gerade von Ökobilanz. Die meisten Kunden wissen gar nicht, das hat 14 Seiten, das Dokument, was ist davon eigentlich wichtig und was soll ich mir davon angucken? Hauptsache vorn drauf EPD, alles klar. Und dann merkst du schon, also, das Wissen der einzelnen Themen, was bedeutet Cradle-to-Cradle oder Zirkularität, all die Dinge, das wissen immer ein paar wenige im Unternehmen. Und dann soll er Vertriebler beim Kunden irgendwie damit werben, dass wir jetzt Ökobilanz für alle unsere Systeme haben, hat aber eigentlich keine Ahnung, was er erzählen soll. Ich weiß ja nicht einmal welche von den 14 Seiten interessant ist. Das heißt wir bauen grade eine Schulung auf, wo ich sage, Seite eins, Seite zwölf, das sind diese zwei Seiten, da kannst du mit deinem Kunden dann auch immer drüber reden, Du kannst nicht aus allen Profis machen. Also müssen wir so die Grundkenntnisse, was bringt das überhaupt, und warum vermitteln? Die meisten wissen gar nicht, warum ich es eigentlich brauchte. Dass man das braucht, wenn man eben ein Gebäude zertifizieren möchte. Das ist halt dann eigentlich die Anforderung, warum wir überhaupt diese Ökobilanz für unsere Produkte gemacht haben, weil der jetzt ein Gebäude zertifizieren lassen möchte, muss jetzt eben nachweisen, dass alles an Material, was er so eingesetzt hat, Türen, Fenster, dass die eine Ökobilanz haben, dass man das auch transparent gemacht hat. Das sind schon alles so Punkte, da hast du schon Recht, dass das mit der Erkenntnis. Ist aber auch schwierig, diese Kenntnisse jetzt so schnell so in der Breite zu verteilen, weil viele wollen mit denen nichts zu tun haben. Wenn ich zum Beispiel zur Finanzabteilung gehe, aber alle haben damit zu tun, eine mehr oder weniger. Alle gucken auf die Produktion, natürlich halt auch einen großen Einfluss. All unser Handeln, Beschaffung, du musst die richtigen Sachen einkaufen. Ist der hier in der Schweiz der Lieferant oder doch irgendwo an der Außengrenze irgendwo, was für Materialien hat er denn verbaut oder wie nachhaltig, wie viel Emissionen wurden da in die Luft gepustet, wenn man das feststellen kann. Ich bin ganz ehrlich, da geht's auch immer um die Kosten. Kostet ja nur ein Drittel. Jetzt muss ich unterscheiden von wem dem nutze ich das. Kann ich das da machen? Ja, nein, und so haben wir natürlich alle Einfluss drauf. Die einen interessieren sich mehr dafür, weil es

mir in Berührung kommen und ja dann weniger ist. Trotzdem, wir machen jetzt so ne Kampagne, Kommunikation, wo wir halt aufklären, oder, ich würde ich sagen, aufklären, weil da muss man auch aufpassen, was ich jetzt nicht so coole belehrt fühlt, aber sondern eigentlich, dass wir mehr Kunden tun, was wir so tun, was wir so machen und was wir so vorhaben, und dass wir das so sehen und das Green Steel für uns Bedeutung hat. Praktisch keine offizielle Definition, muss man ja sagen, okay, wenn ich sage Green Steel, dann meine ich das und das. Das sind dann halt Kommunikationskampagnen, wo wir dann versuchen wollen, Wissen zu streuen.

Interviewer: Schulungen oder auch Aufklären, in Anführungszeichen, ist eine Maßnahme. Gibt es ein paar Handlungsempfehlungen? Du hast vorhin auch schon über den Zeitraum fünf bis zehn Jahre gesprochen, dass dann sicher mehr Regularien für den Markt gibt, abgesehen davon, welche Handlungsempfehlungen siehst du, wo du sagst, das wären sicher günstige Schritte, diesen Prozess der Implementierung von Standards und Circular Economy oder Kreislaufwirtschaft noch weiter voranzutreiben, und zwar auch jetzt schon, ohne dass da wirklich die Gesetze einschreiten.

Pileggi: Ja, ist jetzt schwierig. Also, Regularien sind natürlich immer dann Regularien, wenn es von Gesetzen, Ländern, vom Bund definiert wird. Aber alles andere ist natürlich: Okay, tut auch bitte was Gutes, das haben wir grad besprochen. Sprechen wir über, und wenn man selber in den Spiegel guckt sehen wir, das hätte man besser machen können, und da habe ich auch etwas verbraucht, und da habe ich auch immer was weggeschmissen und so weiter. Es hat Handlungsbedarf. Natürlich hat's Handlungsbedarf, weil das, was unsere Vorstellung ist, wo wir denn dann da in 2035 sein wollen, in Deutschland oder auch jetzt in der EU, mit dem, was wir aktuell haben, wird es mega schwierig, weil ich sage immer, der Mensch, das sind wir, wir stehen im Mittelpunkt. An uns liegt es, dass etwas umgesetzt wird oder auch nicht. Oder sogar boykottiert wird, und ich sehe da große Gefahren, weil wir halt alle aufs Geld schauen, wir wollen alle Geld verdienen, und wenn wir viel haben, wollen wir halt noch mehr haben, und wir sind neidisch und all diese Dinge, das kann man zwar jetzt belächeln, aber das hat alles Einfluss auf unser Handeln. Und wenn jetzt nicht wirklich wir irgendwann aus dem Fenster schauen und merken, dass wir keine Bäume haben, und dass wir dadurch dann wachgerüttelt werden und sagen, ja, jetzt warte ich nicht, bis was kommt, sondern wir tun es einfach. Es gibt Menschen, die machen das extrem, leben im Wald und sind Selbstversorgen und so weiter. Aber das ist schon so, wenn uns schrauben, und wir sind die Masse, die Menschen, die machen es aus

auf dem Planeten, dann wird das echt schwierig werden. Und wir warten immer auf Regularien und stellen schnell fest, dass diese Regularien eigentlich gar nicht so Ziel führen können, wenn man dies und jenes gar nicht berücksichtigt hat, das wäre ja auch nicht das erste Mal, und deswegen, das muss eine Einstellung sein, dass ich sage, es gibt ja tatsächlich Menschen auf diesem Planeten, das sind eben die indigenen Völker, die auch eher da im Wald leben und mit der Natur im Einklang ist, was natürlich ist, aus unser Sicht sehr übertrieben ist. Ich meine das vom Prinzip her, die versuchen im Einklang zu leben, wir versuchen es nicht, wir nutzen das, wir nehmen, und solange das so ist, werden wir zwar paar schöne Projekte machen, aber gesamt gesehen, werden wir das Ziel nicht erreichen, so, das ist einfach so. Es sind ganz klar kleine erste Schritte, und selbst wenn ja, die erreicht werden, bis 2035 ist es ja auch nur erst einmal ein kleiner Tropfen auf den Stein.

Interviewer: In einer Vorarbeit auch über die Wichtigkeit und Nachhaltigkeit im Bauwesen, weil es ja doch auch jetzt abgesehen zwischen öffentlichem und privatem Bau, aber auch ja irgendwo unser Grundbedürfnis ist, ich meine, öffentliche Gebäude sind wichtig für die Bildung und geben uns Schutz, wohnen und so weiter, und obwohl es ja doch wirklich so viele Initiativen gibt, also egal, ob es jetzt die 17 SDGs sind oder der Green Deal, also dass da wirklich mehr passiert. Ich kann nachvollziehen, was du sagst, aber trotzdem irgendwo eben diese Einstellung, was du eigentlich zum Schluss jetzt angesprochen hast, das Mindset, was da vielleicht auch teilweise noch nicht stimmt, das ist schon, und das ist, glaube ich, für das härteste zu ändern.

Pileggi: Um Menschen zu verändern, da muss schon was Großes passieren, das ist leider so. Aber es zeigt uns in der Geschichte so viele Erfahrungen sammeln durften, wo große schlimme Dinge passiert sind, und das ist der Mensch, das ist halt so. Auch das was wir jetzt tun wollen, auch diese ganzen Bauten. Der guckt erst mal, da wohnt einer auf 120 Quadratmetern, da fängt es ja schon an, wenn ich es ganz ehrlich bin, schon nicht mehr nachhaltig. Weil die ganze Bude da geheizt wird und hergestellt werden muss und da wohnt nur eine Nase drinnen. Und da muss man einfach wirklich auch wieder sagen, wir haben einfach ein gewisses Lebensniveau, wir haben eine gewisse Erwartung, und bis wohin muss es passen? Wir müssen einfach darauf achten, dass ist für mich eben eigentlich der wichtigste Punkt, das sagt uns eigentlich unser Umfeld, weil wir leben ja hier in der Natur. Wir sind zwar keine Affen, leben aber eben trotzdem die Natur, die Ressourcen da muss man einfach drauf achten. Das haben wir ich immer noch nicht

verstanden. Und wir verbrauchen einfach viel, viel mehr, als überhaupt da ist, muss man bewusst sein. Es gibt ja wunderbare Auswertungen, Internet, die Schweiz ist schon drüber hinaus und Deutschland auch. Allein die ganzen großen Industrieländer, die haben ja alle schon viel mehr verbraucht und holen sich da die Ressourcen, egal ob Bodenschätze sind, ob das Wälder sind, wir hören ja gar nicht auf. Natürlich gibt es immer so GreenPeace-Aktionen oder andere Aktionen, aber das ist ja kein Mindset der Menschheit. Und natürlich können wir schöne Häuser bauen, und das ist auch möglich. Aber wie gesagt, die ganzen Themen habe wir schon.

Also, ich bin überzeugt von dem, was ich grade sage, weil wir machen es einfach aus. Das sehe ich auch hier. Das Team funktioniert nur, so lange die Leute in ein Team miteinander sind, denn schon irgendwo schon schlechte Atmosphäre ist, wird es schon ein Problem werden, es ist eine Frage der Zeit. Also, und das ist halt, du hast hier sehr viele Schnittstellen, kannst du halt nicht alleine machen, du bist nicht für dich, und von daher ist es sehr, sehr anspruchsvoll und auch sehr schwierig, diese, doch sportliche Ziele, mit den Komponenten und Teilnehmern wirklich zu erreichen.

Interviewer: Hast du vielleicht sogar gerade noch ein Beispiel, wo du sagst, da ist es explizit jetzt schon sehr gut gelaufen, jetzt mal abgesehen von diesen Leuchtturmprojekten, wo man sagt, da hat es jetzt wirklich schon mal irgendwie einen guten Anstoß, einen guten Fortschritt gegeben, und das hat Potenzial, weiterentwickelt zu werden?

Pileggi: Also, du musst die richtigen Partner suchen. Jetzt kommt wieder der Moment, wo wir die gleichen Vorstellungen haben, das heißt, wir haben ja einen sehr großen Lieferanten, der ist beraten und größer als wir sind, der jetzt mit bekommen hat, Forster will das Pferd reiten, ich finde das eigentlich auch richtig. Ich finde es richtig. Der Besitzer von dieser Firma findet das richtig, dass man diesen Weg gehen muss und stellt einen Großteil seiner Produktion bereits um und gesagt hat, es ist der Weg. Und mit solchen Partnern, das ist natürlich sehr positiv. Das heißt, der macht grünen Stahl für uns. Der bringt das mit dem Zug, vom Bahnhof mit dem E-Truck auf unser Gelände, also, schöner kann es eigentlich nicht haben. Das kannst du natürlich mit solchen guten Lieferanten, die wirklich auch dieses Mindset haben und sagen, komm ich rechne das nochmal durch und gehe nochmal runter mit dem Preis. Ich will das einfach in Schwung bringen, weil ich das einfach für das Richtige halte. Und ich habe kein Problem, ich übernehme auch selber einen Teil, weil es macht mich nicht tot, aber für mich ist es viel

wichtiger, das zum Laufen zu bringen. Das sind natürlich dann so wirklich so Lichtpünktchen, wo ich sagen muss, genauso muss es funktionieren. Wir haben ja das Glück gehabt, dass er schon vor uns eigentlich dieses Mindset hatte, als wir bei ihm aufgesprungen sind, weil er so groß ist. Der kann uns ja praktisch jetzt gut unterstützen. Schön wäre, das ist immer größenabhängig, Forster ist halt nicht so groß, dass du halt weitere Lieferanten so mitziehen kannst. Aber sowas wie wir jetzt da haben, das ist auch einmalig im Moment noch in dem Bereich, dass wir praktisch dann wirklich grünen Stahl bekämen. Wir haben auch noch keinen, nicht, dass wir uns missverstehen. Das soll noch kommen per Zug, per E-Truck und dann bei uns in die Produktion alles mit Sonnenenergie, das heißt, wir haben hier nicht irgendwas anderes, wir kaufen nicht dazu, wir produzieren das selber, dann natürlich wirklich einen Nachweis. Wir haben geschlossene Wasserkreisläufe, sprich alle Kühlung das ist nicht Frischwasser rein und dann irgendwo in den Kanal, sondern das ist geschlossene Kreis. Sprich grüner kannst du fast gar nicht machen. Und das sind so Sachen weswegen auch dieser Standort hier mit der LEED-Zertifizierung, das sind natürlich sehr, sehr gute Voraussetzungen, die dazu beitragen. Jetzt ist das Gebäude da, die technischen Einrichtung sind da, jetzt muss das natürlich auch so gelebt werden. Da sind wir wieder beim Menschen. Und das sind für mich so Lichtpunkte. Also, wir haben investiert, das Gebäude mit der Energieversorgung, wir haben jetzt super Lieferanten für unsere Hauptprodukte, ein gutes Konzept für den Transport, das sind ja schon so Sachen, das kann nicht jeder aufzeigen. E-Mobilität, können umsonst laden, sie müssen nichts zahlen, vom Dach kommt genug Energie. Die Sachen erfreuen mich natürlich, wo ich sage, das ist auch der richtige Weg. So fängst du an, an dem Mindset deiner Leute, also Mitarbeiter. Die musst du ja mitziehen, wie der Mensch so ist, musst du ihm immer wieder ein paar Leckerli hinhalten, damit er sieht, wie toll das sein kann.

Das sind für mich dann schon so Lichtpunkte. Aber da muss man sagen, es sind Lichtpunkte. Es ist nicht der Himmel voller Sterne.

Interviewer: Schwingt dann auch so eine gewisse Kompromissbereitschaft mit, also es gibt ja anscheinend wenige, die wirklich am Preis überhaupt was machen wollen würden?

Pileggi: Der sucht natürlich dann einen, der da mitmacht, der hat dann einen Referenten, der kann das als Referenz angeben, da guck mal hier mit Forster mache ich das so, hier kommt der grüne Stahl, da ist der Zug und E-Truck weiter, die produzieren grün, das nutzen die auch schon. Das ist ja nicht so, dass sie das nicht auch mit vermarkten, und so

vielleicht auch, sag ich mal, die nächsten willigen Kunden vielleicht auch, dann halt etwas mehr Zeit, dann so ins Boot bekommen. Es bleibt Business, aber ich denke, mit guter Absicht nach vorne für die Nachhaltigkeit.

Interviewer: Ja, okay, cool, wow! Ja, es immer sehr bereichernd mit Leuten aus der Branche zu sprechen. Natürlich habe ich mit Thomas auch schon oft mal so diese Gespräche geführt, sehr interessant. Also ja, schauen wir mal was kommen wird. Deswegen habe ich mir eben dieses Thema für die Bachelor wird ausgewählt, weil es wirklich für mich von großer Bedeutung ist, es war schwer, einen Kern zu finden, den man beleuchten möchte.

Pileggi: Viele Menschen befassen sich schon so viel Zeit mit dieser Thematik. Das ist ein schwieriger Weg.

Interviewer: Gut, hast du noch offene Fragen oder Ergänzungen?

Pileggi: Nein. Ich biete einfach an, wenn du noch Fragen hast, oder irgendwo, was nicht klar ist, du darfst nicht gerne kontaktieren. Per Telefon. Also ich finde das toll, dass du dich mit diesem Thema beschäftigst. Es ist wichtig, dass diese Themen tatsächlich Interesse finden und man dann an diesen Sachen arbeitet, vielleicht hinterher auch mit ganz anderen Ideen. Also man kann ja sagen, wenn das weiterhilft für dich, wenn du Fragen hast, wirklich einfach anrufen, wir sind per du.

Interviewer: Das freut mich sehr. Vielen Dank. Danke, dass du dir die Zeit genommen hast, bei Fragen melde ich mich auf jeden Fall. Eine schöne Restwoche wünsche ich dir.

Appendix C Interview Transcript – Dr. Thomas Welter

Welter: Also ich heiße Thomas Welter, Ich bin der Geschäftsführer des Bundes deutscher Architektinnen Architekten BDA. Der BDA ist eine Vereinigung von freischaffenden Architektinnen und Stadtplanern, die aufgrund der besonderen Qualität ihrer Arbeit in den BDA berufen werden, das heißt, Wir haben einen Ausschnitt der Architektenschaft als Mitglieder, aber es sind vor allem die ambitionierten, interessanten Büros beziehungsweise Personen, die Büros leiten, die unsere Mitglieder sind.

Der BDA arbeitet sehr stark inhaltlich, das heißt, wir stellen in Frage, was muss man tun, dass die Qualität beim Plan und Bauen in Verantwortung gegenüber Umwelt und Gesellschaft passiert und wir stellen uns die Frage, inwiefern muss ich das Berufsbild ändern. Das heißt, wir stellen uns schon viele Fragen, was bedeutet Circle Economy, was bedeutet Bauwende, was bedeutet das für die Arbeitsweise in den Büros, wie können wir Stoffkreisläufe Weg von Ressource wird zu Produkt verarbeitet, Produkte zu Gebäude verarbeitet, Gebäude wird genutzt, Gebäude wird nicht mehr genutzt, Gebäude wird abgerissen, wie können wir das ändern zu Gebäude sind flexibel, können länger erhalten werden. Man kann Gebäude umformen, man kann Elemente aus Gebäuden wieder rausnehmen, man kann diese Elemente aufarbeiten, man kann diese Elemente in andere Gebäude wiederverwenden oder in demselben Gebäude.

Das heißt deutlich weniger Ressourcenverbrauch und deutlich weniger Abfall. Das sind tatsächlich Themen, mit denen wir uns beschäftigen.

Interviewer: Das klingt sehr spannend. Ja, als erstes, ganz generell, vielleicht auch ein bisschen übergreifend, würde mich interessieren, wie sie aus Ihrer Perspektive, aus ihrem Blickwinkel die Baubranche beschreiben würden, bezüglich ihrer Struktur und Umfeld.

Welter: Also ein wesentlicher Aspekt der Wertschöpfungskette Bau, also der Unternehmen von der Planung über Produktion von Baustoffen und Bauelementen hinzu Verarbeitung dieser Elemente auf Baustellen, zu Objekten und Nutzung und dann später eines Tages vielleicht auch Abbruch, wenn man sieht, diese Branche als Wertschöpfungskette Bau sich anschaut, dann stellt man fest, dass sie extrem fragmentiert ist. Also es gibt viele kleinere Unternehmen und es gibt beim Plan und bauen eine unübersichtliche Anzahl von Schnittstellen.

Das macht natürlich den gesamten Prozess sehr störanfällig. Das ist das eine und das andere ist, dass natürlich die Regeln, sei es jetzt Gesetze oder Verordnung oder halt, aber

auch Normen, die das Planen, bauen beeinflussen, werden auf unterschiedlichster Ebene erstellt. Ebene der EU, des Bundes, der Länder, der Kommunen, privater Organisationen wie das DIN oder auch andere Organisationen und die Veränderung dieser Regeln gehen in der Regel nicht koordiniert vonstatten, sondern sie finden auf allen möglichen zuständigen Ebenen quasi singular statt. Die Abstimmung der Veränderung ist halt schwierig. Deswegen ist natürlich halt eine Umgestaltung des Plan und Bauens von linear Nutzung, Verbrauch, Abriss zu Kreislauf immer wieder verwenden, immer wieder aufarbeiten extrem schwierig, weil es immer wieder mit existierenden Regelungsbereichen halt kollidiert. Ein Gebäude ist aus der Nutzung gefallen. Es ist sehr, sehr schnell Abfall. Wenn aber ein Gebäude sozusagen die Klassifikation hat, dass es Abfall ist, unterliegt sie dem Abfallrecht und das Abfallrecht erlaubt sehr häufig nicht, dass man Elemente wiederverwendet. Das heißt, wir haben es hier mit einer wirklich unüberschaubaren Anzahl von Regeln zu tun, die einfach diesen ganzen Transformationsprozess erschweren.

Interviewer: Ja, das kann ich mir vorstellen. Dass die Baubranche sehr fragmentiert ist, ist sicherlich einer der stärksten Punkte. Wenn man jetzt überlegt, in der Baubranche, gibt es viele Mitwirkende, viele Mitspielende. Würden Sie sagen, dass die Bauunternehmen dadurch wirklich sehr stark an allgemein akzeptierte Regeln gebunden sind. Also dass es eben fast keinen anderen Ausweg gäbe, als dem Schema der Masse zu folgen?

Welter: Nein, das nicht. Das, das ist zu massiv, aber was man schon feststellen kann, ist, dass Transformationsprozesse, Veränderungsprozesse sehr langsam diffundieren.

Wir nehmen mal ein Beispiel, ZVSHK Zentralverband Sanitär Heizung Klima anschauen, dann stellen wir fest, dass wir ja politisch gewollt und auch von vielen Akteuren auch unterstützt, weg wollen von fossilen Energieträgern hinzu Regenerativen.

Wenn man sich aber die Ausbildung von Lehrlingen im ZVSHK Handwerk, dann stellt man fest, dass sehr viele Ausbildungsinhalte noch mit fossilen Energieträgern zu tun haben. Um das plastisch zu sagen. Heizungsmonteur lernen noch so viel über Öl und Gasheizungen anstatt über Wärmetauscher und Smart Grid.

Interviewer: Ja, okay, das heißt, da ist auf jeden Fall ein Punkt, die Ausbildung und die Lehre beziehungsweise Wissensvermittlung. Auf jeden Fall ein großer Aspekt, der auch noch ein bisschen hinterher hängt.

Welter: Es ist träge, genau aufgrund der starken Interdependenz, also der Kleinteiligkeit der Fragmentiertheit und der Interdependenz, gehen Veränderungsprozesse sehr träge und zäh vonstatten.

Interviewer: Gut Veränderungsprozesse, die dauern. Würden Sie aber generell unterstützen, dass der Wille der Akteure in der Baubranche und die Akzeptanz oder richtige Mindset da ist?

Welter: Also mittlerweile schon.

Weil schlicht und ergreifend sehr viele Rahmenbedingungen, wir haben sehr viele Regelungsbereiche, sei es jetzt der Green Deal auf europäischer Ebene, sei es natürlich Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene, sei es ESG-Regeln, die Finanzierungsveränderungen alles führt dazu, dass die Unternehmen stärker Nachhaltigkeit nachweisen müssen, und dementsprechend gibt es natürlich schon eine Bewegung und viele Akteure probieren natürlich auch Nachhaltigkeit jeweils nachzuweisen. Die Intensität, wie sie das machen, ist natürlich auch ein bisschen unterschiedlich. Solange Unternehmen sehr gut beim traditionellen Plan und Bauen verdient haben. Also Sell und Forget machen konnten, haben sie es natürlich getan. Ja, alles ändert sich so sukzessive. Mittlerweile werden bei Projekten gewisse quasi Kreislaufanteile ja auch schon eingefordert, oder sie werden als Marketinginstrument auch genutzt, weil Leute sagen, ich will das oder so, das heißt, sowohl die Angebotsseite ändert sich, die Anreizmechanismen ändern sich als auch die Nachfrageseite ändern sich. Also ich gehe mal davon aus, wenn du vielleicht in 15 Jahren eine Eigentumswohnung kaufen möchtest, wirst du dich nach anderen Kriterien bewerten. Dann dann wirst du andere Kriterien haben, zum Beispiel den Bauträger, fragen können Sie nachweisen, lieber Bauträger, dass 60% des Gebäudes jetzt eine fiktive Zahl, aus kreislaufgerechten Materialien erstellt worden sind, ne und solche Sachen. Während vielleicht vor 10 Jahren haben die Leute geguckt, dass die Fußleiste besonders glatt und gerade ist, also der Mangel, der Begriff Mangel wird sich ändern.

Interviewer: Und zu Beginn hast du gerade noch angesprochen, dass viele Initiativen, Strategien, Programme aufgesetzt wurden, aber dass die meisten ja doch erst, sag ich mal Richtung 2030 2035 vollkommen gelten, also diese CO 2 Neutralität als Ziel gesetzt wurde und ebenfalls habe ich rausgehört, dass ja viele Unternehmen dann eigentlich

schon nun aufgrund dieser gesetzlichen Veränderungen und Regularien reagieren, aber sonst noch in diesen traditionellen Denkmustern, vielleicht auch aus den finanziellen Aspekten, stecken. Abgesehen von den finanziellen Faktoren gibt es noch andere Gründe, weshalb sich viele schon noch eher für das „Wir wissen seit Jahren, wie wir es machen, wir bleiben momentan noch dabei“ entscheiden? Ich weiß, es gibt ja schon immer wieder so, ich sag mal gewisse Leuchtturmprojekte, die sehr grün sind, grüne Fassaden und alles nachhaltig, kannst du abreißen, wieder aufbauen. Was sind da sonst noch andere Gründe für diese Zurückhaltung?

Welter: Ja, so zurückhaltend ist es gar nicht, was man vielleicht wohlwollend in Erwägung ziehen sollte, ist, dass diese Bauprojekte ja sehr hohen Zeitvorlauf haben.

Du kennst ja in Berlin vielleicht das Areal vom Tacheles. Das ist ja jetzt bebaut worden, das ist Herzog und de Meuron, also das ist ja schon ein renommiertes Schweizer Büro, die mit deutschen Partnerbüros da gearbeitet haben, und wenn man durch dieses Areal läuft, muss man sagen vom Städtebau, von der quasi von der Setzung und so weiter alles sehr gut gemacht. Von der Materialität und von dem Umstand, dass da ein gigantischer unterirdischer Betonblock eingebaut wurde in Form von Tiefgarage, unterirdischer Anlieferung, unterirdischer Mülltrennung und so weiter und sofort stellt man fest, ja, das Projekt wurde vor 15 Jahren konzipiert, viele Jahre geplant, viele Jahre bebaut und ist jetzt fertig. Das ist aus heutiger Sicht ökologisch ein Dinosaurier.

War aber damals State of the Art und das ist jetzt vielleicht ein extremes Beispiel, das ist schon sehr langer Zeitraum gewesen, aber viele Projekte haben ja doch tatsächlich einen zwischen der ersten Idee und in den ersten Konzepten liegen ja doch durchaus 4, 5 Jahre. Ein anderes Beispiel, Es gibt ein Rathaus in Nordrhein-Westfalen, das ist in dem Städtchen Korbach, da waren die 70er Jahre Struktur neben einem Renaissance Rathaus, also das Renaissance Rathaus ist noch da, und nebenan wurde eine 70er Jahre Struktur gebaut, Brutalismus.

Fanden die Leute hässlich, also war der Wettbewerb auf jeden Fall abreißen. Aber wenn man abreist, so ökologisch wie möglich.

Und dann haben die Leute halt gesagt, OK, dann werden wir den Beton schreddern und wiederverwenden, also das neue Gebäude einem hohen Maß aus Recyclingbeton bauen. Heute würde man dieses Projekt so Andenken, dass man sagt, gäb es auch die Möglichkeit, den alten Bau zu erhalten und gegebenenfalls stark zu überformen und zu verändern, so dass wir gar nicht komplett abreißen müssen, denn in der Retrospektive hat

man bei dem Rathaus in Korbach festgestellt, der Ressourcenverbrauch wurde reduziert, weil wir ja nicht komplett nur neuen Zement und neuen Sand verwendet haben, sondern wir haben ja zu einem gewissen Teil ja den alten Beton verwendet und im Bereich CO₂ wurde aber fast gar keine Einsparung erzielt. Ne, weil dieses Recycling doch sehr viel CO₂ halt auch ausgestoßen hat durch die Überarbeitung und dementsprechend würde man heute noch stärker schauen, ist ein Erhalt und eine Überformung möglich, so hat man aber vor 8 Jahren noch nicht gedacht als das Projekt sozusagen initiiert worden ist. Und diese starke Zeitverzögerung vermittele einem immer den Eindruck, als ob es da so eine Art Verweigerung gäbe. Nein, es ist einfach ein Trägerprozess.

Interviewer: Und dieser träge Prozess, wär der günstiger oder schneller Beschäftigen im Tempo, wenn die Forschung vielleicht auch stärker betrieben wird und dann auch von vielen mehr mitgetragen wird und als Vorbildfunktion übernommen wird. Viele Situationen sind kein Einzelfall mehr, da ist das Mindset da. Dass da so viel Zeit dazwischen liegt, wird das künftig schneller gehen?

Welter: Nein, das wird nicht schneller gehen. Du hast übrigens einen ganz wichtigen Punkt noch benannt, das Thema Forschung, vom Prinzip her ist planen und planen, bauen Forschungsarm. Ja, also natürlich, Architekturbüros probieren den Bauherren durchaus natürlich, Experimente, Innovationen vorzuschlagen. Dann hat der Bauherr natürlich schon eine gewisse Sorge. Na ja, wenn ich jetzt der Erste bin, der mit dieser neuen Idee hantiert und es nicht funktioniert, wer trägt denn dann den Schaden, ich als Bauherr oder der Architekt? Das heißt, das ganze Thema natürlich der Haftung, ist nicht sonderlich förderlich für die Frage Trauen wir uns Experimente zu, deswegen fordern wir sowas wie Reallabore und so weiter und sofort und dann ist es so, dass halt natürlich viele Akteure des Planen und Bauens einfach nicht forschend tätig sind und die Forschung, die an Universitäten stattfindet diffundiert jetzt noch viel langsamer, natürlich dann in die allgemeine Wirtschaft, weil das sind halt auch an der Universität meistens Leuchtturmprojekte.

Also starke Fragmentierung, hohe zeitliche Verzögerung und eine geringe Forschungsintensität sind Faktoren dafür, dass sich das alles so träge erst verändert.

Interviewer: Und jetzt hast du gerade auch noch angesprochen, die. Die, die dann vorstoßen mit solchen Innovationen und die solche Vorschläge machen auch dem

Bauherren gegenüber und der dann auch sagt, Ja, das nehme ich an und das versuchen wir jetzt, das setzen wir um, die gehen ja da gewissermaßen schon ein kleines Risiko ein. Was macht das mit den Akteuren, wenn sie wirklich auch dann Erfolg erleben oder vielleicht auch einen Misserfolg? Also was hat das für Auswirkungen auf ihr Standing?

Welter: Dann probiere ich ihn jetzt mal ranzutasten. Also die meisten Projekte des Planen und Bauens sind lokale und regionale Projekte. Das heißt, wenn ein Gebäude gebaut wird, strahlt dieses Gebäude in der Regel nur regional lokal aus. Das heißt, dann sieht jemand und sagt, Mensch, das ist gut gelungen, das, was sie da gemacht haben, das möchte ich gerne auch haben, Wiederholungseffekte. Natürlich gibt es ein paar Gebäude, die haben eine viel größere Ausstrahlung, die werden dann auch beschrieben, also besprochen in Publikationen, das strahlt ein bisschen mehr, das ist aber von der Quantität her nur ein kleiner Teil des Bauschaffens, also das, was in Architekturzeitschriften oder in anderen Zeitschriften abgebildet wird, das ist ja, das sind ja nicht so viele Gebäude im Verhältnis zu dem, was insgesamt gebaut wird, so dass halt sozusagen die Kommunikation von Erfolg und Misserfolg auch langsam vorstatten geht. Ja, das Problem mit dem Misserfolg ist, dass natürlich ein Experiment beim Planen und Bauen wird von wenigen Leuten getragen und das kann sie ziemlich ruinieren. Also wenn der Architekt sagt, ich schlage dir vorher die Änderung vor und ich übernehme das Haftungsrisiko, kann das den Architekten ganz schön in die Knie zwingen. Das heißt, die Branche insgesamt ist aufgrund ihrer Struktur risikoavers. Anders als jetzt die Industrie, die sagen kann, wir müssen in der pharmazeutischen, wir müssen neues Medikament entwickeln, immer mehr Menschen kriegen erworbenen Diabetes, wenn wir ein super Diabetes Medikament hätten, dann lohnt sich das, also stecken wir jetzt viel Geld in die Forschung, da werden dann Milliarden über Jahrzehnte verbrannt und irgendwann ist dann aber so ein Medikament da und dann werden auch wieder Milliarden verdient. Wir waren gerade bei Haftung. Das Haftungsproblem ist halt gravierend und deswegen ist die Branche relativ risikoavers

Anders als bei Industrieunternehmen, die durchaus in solche Sachen investieren können und die das aufgrund quasi der größeren Tragfähigkeit so ein Risiko für eine gewisse Zeit natürlich stemmen können.

Interviewer: Grundsätzlich risikoavers, aber die Unternehmen, die sich da eben doch trauen voranzuschreiten und die es anders machen als traditionell, die sind dann

sozusagen noch die Minderheit? Oder ist es so, dass sich da auch der Risikofaktor mindert und die Risikobereitschaft größer wird, weil es ja dann irgendwann vielleicht kein Risiko mehr ist?

Welter: Also ich würde sagen, es gibt immer einen gewissen Anteil Unternehmen, die sagen, wir wollen Innovation vorantreiben. Wir gehen ein gewisses Risiko ein und manche tun es halt nicht. Es gibt vielleicht noch einen Aspekt, wenn man sich mal anschaut, wie entstehen eigentlich Preise für Immobilien. Ja klar, durch Angebote und Nachfrage. Angebot und Nachfrage hat aber ein Faktor, der ja mit dem Gebäude in Anführungsstrichen gar nicht so viel tun hat, das ist der Boden. Ja, also die Rolle des Bodens ist natürlich ganz elementar, denn es ist die Frage, wo steht das Gebäude? Und man kann natürlich in einer Premium Innenstadtlage durchaus ein Gebäude in einer nicht so guten Qualität bauen. Dann wird es trotzdem los, weil die Innenstadtlage ein Argument dafür ist, dass das Gebäude trotzdem gekauft, gemietet oder wie auch immer wird. Das heißt, das Engagement für höhere Qualität wird unterproportional auch vergütet. In Berlin zahlt man in bestimmten Lagen jetzt einen bestimmten Quadratmeterpreis für Wohnungen. Und dann gibt es kleine Abschläge für schlechte Qualitäten und kleine Aufschläge für gute Qualitäten. Aber im Verhältnis zu dem Aufwand, den man treiben muss, um eine höhere Qualität zu realisieren in dem Verhältnis zum Risiko, dass man eingeht, um eine höhere Qualität oder Innovation zu realisieren, ist dieser Aufschlag, den man dann realisieren bekommen kann, viel zu gering. Das heißt, die Preisfindungsmethoden bei Immobilien haben natürlich auch noch Faktoren die wenig was damit zu tun haben, Bin ich jetzt hier besonders ökologisch? Außer die Käufer oder Mieterstruktur ändert ihr Verhalten. Aber jetzt bleiben wir mal bei dir. Ich sag mal, du willst in einer Stadt ziehen und du suchst eine günstige Wohnung und natürlich hättest du gerne ein Gebäude, das nach ökologischen Kriterien errichtet worden ist. Aber da findest du nichts, was du bezahlen kannst und du würdest aber eine Wohnung finden in einem Gebäude, das noch ziemlich konventionell erstellt worden ist. Also die Erstellung hat sehr viel CO₂ ausgestoßen und sehr Materialien verbaut. Würdest du dann aus moralischen Gründen dann nicht einziehen? Wahrscheinlich nicht. So weit sind wir noch nicht, ne genau also deswegen also der Preisfindungsmechanismus ist dann halt auch noch mal ein Faktor, der bildet nicht unbedingt nur Qualitätskriterien ab, sondern einfach Lage, Lage, Lage. Und Knappheitsverhältnisse, die über den Faktor Boden ganz dramatisch sein können.

Interviewer: Tatsächlich man denkt ja häufig nur an die Gebäude, aber dass eigentlich auch noch viel mehr dahintersteckt, als nur das Gebäude an sich, ist interessant.

Welter: Ich erzähl eine kurze Geschichte. Es gibt ein Bündnis bezahlbarer Wohnraum, das ist auf Bundesebene, da geht es darum, wir haben in vielen Städten das Problem, dass es zwar genügend Wohnraum gibt, aber der meist hochpreisig ist und es fehlt in allen Städten der günstige Wohnraum. Also Menschen finden kaum sehr, sehr schwer nur bezahlbare Wohnungen und da will die Politik natürlich was dagegen tun und dann wurde jetzt, verschiedene Maßnahmen werden da besprochen, man trifft sich regelmäßig und diskutiert Maßnahmen, da war eine Maßnahme, das ist die Stärkung des Erbbaurechts, Erbbaurecht heißt, dass man das Grundstück nicht kauft, sondern dass man das von jemand, der es behält, mietet und pachtet über lange Zeit. Prominentes Beispiel ist, Grundstücke, die der katholischen Kirche gehören, werden in der Regel von der katholischen Kirche nicht veräußert, sondern über Erbbaupacht 99 Jahre an jemanden verpachtet, der dann dort sein Haus draufbaut. Dieses Instrument der Erbbaupacht führt dazu, dass man am Anfang nicht einen Riesenbatzen für Grundstück ausgeben muss, sondern natürlich schnell mit dem Plan und bauen loslegen kann, weil man nicht erst das Grundstück finanzieren muss. Das heißt, Erbbaupacht ist besonders gut für Genossenschaften oder alternative Bauherrengruppen und das wurde dann diskutiert in dem Bündnis, und sehr viele, sozusagen konservative Verbände haben das abgelehnt, dass man das stärkt. Wir haben uns als BDA dafür eingesetzt und habe ich ein Argument gebracht und hab gesagt, der BDA vergibt sehr viele Architektur und Baukulturpreise und da spielen natürlich in solchen Preisen ist das Projekt sozial oder ist es ökologisch auch eine Rolle und wir stellen fest, die Projekte, die besonders sozial und besonders ökologisch sind, sind überproportional auf Grundstücken entstanden, die nicht traditionell durch den Meistbietenden gekauft wurden. Sondern über Erbbaupacht oder andere Möglichkeiten der Konzeptvergabe oder so der Grund der günstigen Grundstücksvergabe da dran gekommen sind. Weil natürlich, wenn Grundstücke immer zum Höchstpreis versteigert werden, kommen immer bestimmte Bauherrentypen, nämlich die Bauherrentypen, die renditeträchtige Objekte im Hochpreissegment realisieren, eher zum Zug als ich sag mal, kleine alternative Gruppen, die ein Gemeinwohlinteresse haben oder besonders ökologisches Interesse. Also damit erzähle ich. Der Faktorboden ist ein ganz wesentliches Kriterium, wer darf eigentlich auf diesem Grund und Boden bauen, wer hat da das Verfügungsrecht gekriegt und das sind dann eher tradierte, renditeorientierte

Unternehmen, die sagen, naja, wenn ich jetzt mehr in Ökologie investiere, kriege ich keinen höheren Preis, wo ist jetzt mein Benefit das zu tun, also baue ich traditionell.

Das war jetzt einfach mal ein Beispiel für wie entstehen Preise auf dem Immobilienmarkt und welche Rolle spielt der Boden und die Preisfindung und die Rolle des Bodens sind latent eher quasi innovationshemmend im Bereich der kreislaufgerechten Planung bei uns.

Interviewer: Interessant. Der Wettbewerb, also jetzt mal abgesehen vielleicht vom Wettbewerb um den Boden, wie schaut der Wettbewerb in Bezug auf die kreislauffähigen Gebäude aus? Kann man sagen, da besteht großer Wettbewerb? Ist das eher noch dieses günstig bieten und der Günstigste bekommt das Projekt? Eben, du hast vorhin auch schon angesprochen, ja der Fokus ist schon mehr auf diesem okay ich kann sagen mein Gebäude hat die und die Nachhaltigkeitsstandards und ist zu 60% nachhaltig gebaut oder wiederverwertbar.

Welter: Ja, also ich sag mal die klassischen Nachhaltigkeitsstandards, die man ja über solche Zertifizierungssysteme wie DGNB, BREEM oder Lead nachweisen kann, die werden schon genommen, weil man schon sagt, Guck mal, das ist jetzt ein DGNB Gold Standard oder Platin Standard oder so, das ist dann schon in dem Kauf oder Mietverhandlungen ein Argument für einen höheren Preis. Das wird schon verwendet. Das Problem ist, dass diese Standards natürlich auch auf Basis von Regelwerken entstehen. Und diese Regelwerke am Anfang ihrer Entstehung sehr starken Fokus auf Betriebsenergie hatten. Also feste Gebäudehülle und wenig Betriebsenergie. Mittlerweile stellt man fest, dass wir mit unseren ganzen Regeln die Gebäude jetzt so effektiv gebaut haben dass die Erstellung die Energie des Betriebes gar nicht mehr so gewichtig ist im Verhältnis zur Energie, die verwendet wird, um ein Gebäude zu erstellen, also die Materialien zu produzieren, zu verbauen und so weiter. Da stellt man fest, dass im klassischen Neubau mittlerweile die Energie, die in das Bauen fließt, genauso viel ist wie die Energie, die das Gebäude 50 Jahre lang verbraucht, um betrieben zu werden. Und das war früher halt anders. Das heißt, wir brauchen auch um eine Stärkung halt quasi des Kreislaufgerechten Plan und Bauens zu bekommen, brauchen wir auch eine sukzessive Anpassung dieser Zertifizierungssysteme. Das findet auch statt, aber auch das findet langsam statt.

Interviewer: Jetzt ist tatsächlich ein prominenter Faktor diese Zeitschiene und auch die Zeitverzögerung, gibt es da aus deiner Sicht etwas, ich sage jetzt mal akute Handlungsempfehlungen, was man machen könnte, damit das doch auch ein bisschen schneller vonstatten geht?

Welter: Ein Ökonom, würde jetzt vorschlagen, so wie wir das jetzt zum Beispiel mit Energiepreisen schon seit den Achtzigerjahren oder 90er Jahren, seit den 90er Jahren machen, und zwar eine Energiebesteuerung simuliert die Knappheit von Energie in der Gegenwart. Ein Markt kann nicht antizipieren, das Erdöl eines Tages leer ist, weg ist. Also ist Erdöl gerade billig, weil viel da ist. Eigentlich müsste Erdöl teurer sein, weil es ja irgendwann leer sein wird. Also machen wir eine Energiebesteuerung, um zu antizipieren, dass da Knappheit entsteht. So wäre das natürlich auch bei Ressourcen fürs Planen und Bauen, man müsste eigentlich eine Verknappung künstlich durch eine Besteuerung herstellen, um einen sensibleren Umgang mit der Ressource und ein Sparen Umgang mit der Ressource zu triggern, das ist aber politisch nicht durchsetzbar. Das würde das Planen und Bauen in Führungszeichen noch teurer machen, was viel effektiver ist, ist in einer Corona Pandemie brechen die Lieferketten auseinander und auf einmal explodieren die Materialpreise. Weil tatsächlich eine echte Knappheit entsteht, weil das klassische Wirtschaften auf einmal nicht mehr funktioniert. Also tatsächlich hat die Störung der Lieferketten, die ja auch nach Corona nicht sofort wieder aufgehoben war. Das hat sich ja noch sehr lange gehalten und diese Verteuerung der Baumaterialien dazu geführt, dass Leute tatsächlich auf einmal auf die Idee kamen, kann man vielleicht mit alternativen Konzepten arbeiten, kann ich tatsächlich ein bisschen Reuse machen. Ja, also es sind tatsächlich diese Markteffekte, die Verknappungseffekte, die sind natürlich am effektivsten. Es ist ja auch so, dass viele Materialien ja, wenn wie viel Kupfer haben wir noch wieviel Eisen haben wir noch, wieviel Nickel haben wir noch und so wenn man sich das anschaut, das ist ja schon in deiner Lebensspanne alles aufgebraucht. Ja, das führt schon dazu, dass die Leute wahrnehmen, dass man mit den Materialien sorgfältiger umgehen muss, zumal wir ja gleichzeitig auch die Entwicklung haben, dass ja nicht nur in Europa Nordamerika gebaut wird, sondern weltweit. Also wir haben aufgrund der Zunahme der Bautätigkeit, ich sag mal, auf der südlichen Erdhalbkugel, die einfach zeitverzögert angefangen hat, Städte zu bauen und auch aufgrund der Notwendigkeit, dass auf der Südhalbkugel noch ganz vieles, was für uns Standard ist, gar nicht ist, stellen wir natürlich fest, dass wir einfach mit alternativen Konzepten arbeiten müssen. Und auf

einmal stellt man fest, dass es sinnvoll ist zu gucken, gibt es regionale, am besten nachwachsende oder wiederverwendbare Ressourcen, die man dafür verwenden kann. Auf einmal stellt man fest, dass es gar nicht so dumm ist, in Wüstenstaaten gar nicht mit Stahl und Glas zu bauen, um die Häuser dann zu klimatisieren, sondern dass davor Jahrhunderten schon Bauweisen entstanden worden sind, Kamineffekte und Pipapo, die zu einer gewissen thermischen Angenehmheit geführt hat, und das probiert wir jetzt gerade wieder zu revitalisieren, genau das gleiche, wie dass man mit lokalen Baustoffen arbeitet, auf einmal zum Beispiel in Norddeutschland tatsächlich sollen wir nicht wieder doch unser Dach mit Reet decken. Hat ja früher auch gut funktioniert. Also eine Revitalisierung des Lokalen stellt man so ein bisschen fest.

Interviewer: Aber würde das von jetzt auf gleich sicher wahrscheinlich nicht funktionieren. Aber im Prozess, also wenn ich mir jetzt vorstelle man wird trotzdem in den nächsten wenigen paar Jahren diese Umstellung schaffen, dann würden doch aber sicherlich die Ressourcen auch nicht ganz dafür ausreichen, oder schon?

Welter: Okay, also ein Aspekt, der sehr wenig diskutiert wird, also im Akademischen schon, aber nicht in der Breite, ist natürlich, Werner Sobek, der ist dir sehr höchstwahrscheinlich als Ingenieur und Architekt bekannt. Werner Sobek, der hat mal so verschiedene Werke zu diesem Bereich erstellt und er hat beide mal auch ausgerechnet, wieviel Tonnen Material gehört jedem Bundesbürger, weil wir haben Straßen und Brücken gebaut, wir haben Tunnel gebaut, wir haben Häuser gebaut, in denen man wohnt, Häuser, in denen man arbeitet, die man zur Schule geht, indem man studiert, indem man im Krankenhaus liegt und so weiter und sofort. Pi mal Daumen, jeder Bundesbürger hat ein Gewicht, für das er verantwortlich ist, so schwer wie ein ICE. Und die eine Hälfte davon ist Infrastruktur, also Straßen, Brücken, Tunnel und die andere Hälfte sind Gebäude, in dem man wohnt, arbeitet, konsumiert und so weiter und sofort. Und worüber wenig diskutiert wird ist, braucht man eigentlich diese hohe Menge an verbauter Umwelt, um Leben zu können? Geht es nicht mit auch weniger Flächenverbrauch, weniger Straße, weniger Brücken? Ein bisschen merkt man die Diskussion, braucht es noch weitere Einfamilienhäuser? Ich vermute mal, du bist jetzt gerade zu Hause, ich vermute, du sitzt in meinem Familienhaus. So, wir bauen weiterhin ein Familienhäuser, aber man kann auch durchaus sagen, ein Moment, wir haben ja 16,5 Millionen Einfamilienhäuser, wenn man das jetzt mal 4 nimmt, dann sind wir ja bei 66.000.000 Menschen, die rein theoretisch

jeweils immer zu viert in so einem Einfamilienhaus wohnen könnten, tun es aber nicht. Warum nicht, weil ein Familienhaus ist so konzipiert, dass am Anfang einer jungen Familie wird dieses Haus irgendwie erworben, dann lebt man da seine 15 Jahre als Familie drin, dann sind die Kinder weg, dann stirbt der alte und die Oma ist irgendwann alleine. Und das ist sie verhältnismäßig lange im Verhältnis zu wie lange hat eigentlich eine vierköpfige Familie darin gewohnt, ja. Das heißt, die Frage ist, wie können wir Einfamilienhäuser oder auch die Gegenden von Einfamilienhäusern so in eine Nutzung bringen, dass einfach viel länger mehr Menschen in so einem Einfamilienhaus wohnt. Also wir reden von Suffizienz, wir reden, wir reden von ungenutztem Wohnraum. Du wirst höchstwahrscheinlich in ein 2 Jahren nicht mehr. Wie alt bist du?

Interviewer: 23.

Welter: Ja, du wirst in ein zwei Jahren wohl nicht mehr zu Hause wohnen, nach dem Studium und so weiter ich weiß nicht, ob du Geschwister hast oder so, aber ich geh mal davon aus, irgendwann wird dein Vater mit deiner Mutter werden die beiden da alleine wohnen ne also dann irgendwann stirbt vielleicht jemand, das möge Gott verhüten, das wird noch lange nicht so der Fall sein, aber du verstehst. Wir oder in Städten alte Personen leben in sehr großen Wohnungen, weil es ist für sie nicht lohnenswert ist, in kleinere Wohnungen zu ziehen, weil es einfach zu teuer ist, umzuziehen und so weiter und sofort ne, das heißt wir stellen fest die Frage, wie verteilen wir sinnvoll den Wohnraum, wieviel Shopping Malls brauchen wir eigentlich noch, wieviel Brücken müssen wir noch bauen, wie breiten müssen eigentlich Straßen sein. Diese Debatte der Suffizienz und des geringeren Verbrauchs, die wird noch gar nicht adäquat geführt, wird uns aber eines Tages auf die Füße fallen, weil die Ressourcen immer teurer werden. Es wird immer teurer sein, ein neues Haus zu bauen, Preise gehen dann nicht mehr dauerhaft zurück, sondern sie mögen zwar schwanken, also mögen auch mal runter gehen, aber dauerhaft gehen die Preise nach oben, weil natürlich bei 10 Milliarden Menschen auf der Erde, da steuern wir ja gerade darauf hin, natürlich die Ressourcen ganz schnell ausgehen, wenn wir so weiter planen und bauen. Was ich damit sagen will ist, was wir noch nicht abschätzen können, sind die externen Effekte, die vielleicht den Weg ins nachhaltige Bauen, extrem beschleunigen werden. Vielleicht dazu auch eine kleine Verdeutlichung. Der BDA hat mit dem Haus der Erde 2019 ein Papier zur klimagerechten Architektur in Stadt und Land herausgebracht, 2019. Da haben wir Sachen reingeschrieben, unter

anderem zum Beispiel so wenig Neubau wie notwendig, da waren wir schon auch der Meinung, ob die Leute das komisch finden, wenn wir sagen, wir wollen nicht mehr so viel neu bauen, wir wollen mehr im Bestand anbauen, das schlug ein wie eine Bombe, und zwar positiv. Was die meisten Leute nicht wissen, ist das Haus der Erde hat einen Vorläufer, ein sogenanntes Klimamanifest. Das wurde im Jahre 2009 veröffentlicht, da war Wolfgang Tiefensee Bundesbauminister. Das Ding ist total verpufft, das hat damals niemand interessiert. Also wir stellen fest, dass sozusagen die Wahrnehmung und die Haltung der Menschen sich in den 10 Jahren stark geändert hat und das Haus der Erde ist heute auch überhaupt nicht mehr revolutionär. Es ist heute totaler Mainstream und ist gerade mal 5 Jahre alt, beziehungsweise das Klimamanifest ist 15 Jahre alt. Wir stellen also durchaus fest, dass es eine Änderung gegeben hat und die Pandemie hat tatsächlich und auch sozusagen die Endlichkeit der Ressourcen und das Lieferketten nicht alles kommt sofort zack Zack aus China und so hat auch zu sehr viel Bewusstseinswandel geführt. Das kann natürlich jetzt anders sein, wenn man sich den Wahlkampf zum EU-Parlament, du bist jetzt wahlberechtigt anschaut. Vor 5 Jahren war der Wahlkampf zum EU-Parlament sehr stark mit ökologischen Themen getrieben und eine konservative Mehrheit, wir haben ja eine konservative Mehrheit auf EU-Ebene, hat doch ein sehr ambitioniertes Green Deal und Pipapo Programm aufgestellt. Im jetzigen Wahlkampf sind diese ökologischen Themen verdrängt worden durch das Thema Migration. Also es könnte sein, dass wir in Zukunft ne andere Schwerpunktsetzung in der EU-Politik haben. Aber die EU-Politik der letzten 5 Jahre, Green Deal, ESG und so weiter und sofort haben eigentlich dazu geführt, dass die Nachhaltigkeitsthemen deutlich mehr in Fahrt aufgenommen haben. Was ich jetzt mit diesen Beispielen sagen wollte, ist das, was wir jetzt in der letzten Zeit erlebt haben. Das ist nicht unbedingt ein linearer Pfad, der kann exponentiell nach oben gehen durch irgendwelche Faktoren, er kann aber auch wieder abstürzen durch irgendwelche Faktoren, es ist nichtlinear. Weil du ja gerade darauf gezielt hast, es ist ja eigentlich alles viel zu langsam, was wir machen. Aber ich sag mal so, vor paar Jahren ist uns das Aartal weggeschwommen. Jetzt stand das Saarland unter Wasser. Berlin, Brandenburg, hier hat es gar nicht geregnet. Wir trocknen gerade aus. Es kann durchaus sein, dass die Starkwetterereignisse oder Extremwetterereignisse in den nächsten 5 Jahren so deutlich zugenommen haben, dass die Menschen immer mehr merken, dass der Klimawandel Realität ist und dementsprechend der öffentliche Druck, etwas dagegen zu tun, also beim Plan und bauen weniger CO₂ auszustoßen, deutlich zunehmen wird. Das ist gar nicht so unwahrscheinlich ne, also es kann sein, dass wir

einen exponentiellen Pfad nach oben kriegen und wenn wir uns in 5 Jahren drüber unterhalten, sagen wir, Mensch, was war man damals noch träge, heute ist man ja viel dynamischer bei dem Thema, das kann ich nicht abschätzen, ich habe keine Glaskugel, ich kann da nicht reingucken.

Interviewer: Also gerade diese externen Faktoren, die wir ja grundsätzlich nicht beeinflussen können, klar, wir können in bestimmten Maßen, was für den Klimawandel tun, aber es passiert nun mal und auch die Coronapandemie, dann frage ich mich, ob das dann nicht vielmehr immer eine Reaktion ist auf Umstände.

Welter: Nein, das würde ich nicht sagen, das würde ich so nicht sagen. Was machen wir gerade, was machen wir gerade, wir machen eine Videokonferenz, ja, die Technik der Videokonferenz gab es vor Corona auch. Es war aber nicht üblich. Es war nicht üblich. Du hättest höchstwahrscheinlich dir die Mühe gemacht und wärst in mein Büro gekommen. Durch die Coronapandemie haben die Leute auf einmal angefangen, Videokonferenzen zu machen und heute ist es Arbeitsalltag und man überlegt sich, welche Sitzungen sind persönlich sinnvoller und welche Sitzungen gehen digital und was digital möglich ist, macht man digital und vermeidet dadurch Weg. Also es wird doch jetzt weniger zu Terminen hingefahren als früher. Das gibt es also. Ich kenne es in meinem Bereich nicht, früher ist man für einen einstündigen Termin durch Deutschland gefahren, das macht man nicht mehr, das gibt es so nicht mehr. Also ich sag mal so, externe Krisen beschleunigen etwas was vorher schon da war. Ja, die Innovation ist ja nicht da gewesen durch Corona, sondern die Beschleunigung der Adaption. Dieser Innovation ist da gekommen.

Interviewer: Programme wie der EU Green Deal und Initiativen für die Programme setzen Ziele. Auch wenn der Prozess der Integration ein bisschen langsam ist. Ist es der Druck, der die Leute sich ändern lässt, also weil sie sagen, okay, wir müssen jetzt langsam, jetzt kommt da Fahrt auf. Oder sind das eher noch die Gesetze, die Regeln und jetzt muss man nach den und den Standards bauen, mal schauen, was wir daraus jetzt machen. Ich habe manchmal das Gefühl, dass natürlich diese Offenheit da ist und das viel gemacht wird für auf verschiedenen Ebenen, auch in verschiedenen Ausmaßen, aber das trotzdem, wenn man dann wieder in die andere Richtung guckt, da immer noch ganz schön viel in den Kinderschuhen steckt und noch nicht jedes Unternehmen auf diesen Zug aufspringt. Aber

was hätten momentan Unternehmen davon, die sich eher noch in die zurückhaltende Position begeben haben? Haben sie Vorteile, dass sie noch nicht in die Offensive für Sustainability und grünes Bauen gegangen sind?

Welter: Also sich der Transformation zu verweigern. Kurzfristig schon. Also die Ankündigung der Reform des GEG, das Gebäude Energiegesetzes, dem Nachfolger der Energieeinsparverordnung, hat dazu geführt, dass die Leute in großer Panik so schnell wie möglich aktuelle Gasthermen bestellt haben. Anreiz gesetzt wird, in Zukunft keine Öl und vor allem keine Gasheizung mehr einzubauen. Das hat erstmal zu einem Nachfrageboom nach Gasheizung geführt. Das hat natürlich die Hersteller von Gasheizungen gefreut, die haben jetzt erstmal Geld verdient, also tradiert zu bleiben hat sich gelohnt. Mittelfristig wird diese Umstellung, sie ist ja dann doch irgendwie Gesetz geworden mit großem Geschrei und Pipapo, also ist irgendwie da, natürlich stark abgeschwächt, aber mittelfristig wird das natürlich zu einer Veränderung des Marktes führen, mittelfristig werden deutlich mehr Projekte mit alternativen Energiekonzepten betrieben werden, ja. Hier sieht man ja auch, das war ja eigentlich ein vernünftiger Vorschlag, es wurde halt nur ein bisschen schlecht umgesetzt und es wurde dann natürlich von einer gegnerischen politischen Richtung, und das ist politischer Wettstreit, das tut man halt so, wurde das natürlich dann als quasi Skandal hochgepuscht, also die politische Kommunikation ist total nach hinten losgegangen, da hat man sehr viele Fehler gemacht, was der Sache dann einen Wehrendienst erwiesen hat, das hat eigentlich die Sache dann um Jahre verzögert in ihrer Akzeptanz aber irgendwann kommt es. Ganz einfach, weil Gas wird auf Dauer nicht billiger. Ja, was haben denn die die Unternehmen, die Bauunternehmen, die sich bislang zurückgehalten haben, für Nachteile? Die verlieren irgendwann Marktanteil, die verlieren irgendwann Marktanteile, sozusagen. Die Kunst ist ja, ab wann muss ein Unternehmen wirklich jetzt sozusagen auf den neuen Pfad aufspringen, wie lange kann es noch mit dem alten Pfad Geld verdienen, denn die Unternehmen, die zu schnell sich ändern und zu schnell neue Produktionsmethoden haben und auf Kreislauf gehen, leiden darunter, dass es ihnen erstmal keiner kauft. Also Unternehmen die zu schnell in die Transformation gehen können einfach Nachfrageverluste haben. Die werden also nicht belohnt.

Interviewer: Es ist aber nicht so, dass sie dann ihr ihr Image verlieren können. Also so weit würdest du nicht gehen? Es ist einfach nur, dass Sie dann Probleme haben in der

Anfrage und in den Projekten und in den Aufträgen, oder was würden diese Unternehmen dann in dem Fall tun, wenn sie merken, sie haben keine Nachfrage für ihre grünen und innovativen Projekte oder Ideen angeboten. Abwarten ist ja eigentlich für sie, zumindest finanziell die die ungünstigste Methode.

Welter: Naja sagen wir mal das Fallbeispiel ist ein großes Unternehmen, das sehr viel traditionell produziert und verkauft. Das wird dann quasi in seinen Bestrebungen in die Kreislaufgerechtigkeit zu gehen, das wird finanziell noch nicht groß honoriert, also hat es keinen großen Marktanteil, also hat es im Unternehmen nur an kleinen Stellenwert und es wächst langsam. Nehmen wir mal die Firma Dornbracht, die haben etwas auf den Markt gebracht, was sie immer schon konnten, Dornbrack, die machen Armaturen, die konnten immer schon Armaturen zurücknehmen, aufarbeiten. Die werden dann entkalkt, neu lackiert, neu versiegelt und so weiter und zurück. Das haben die jetzt n bisschen weiter ausgerollt, weil sie feststellen, dass zum Beispiel Fondsgesellschaften die Hotels besitzen durchaus sich überlegen, dass bei einer Sarnierung des Hotels. Warum müssen die alten Armaturen weggeworfen werden und neue gekauft werden? Man kann die doch wiederverwenden eigentlich, das bieten sie an. Wenn der Markt das abnimmt, werden sie mehr davon machen, wenn der Markt es nicht abnimmt, werden sie weniger davon wären. Das heißt, es ist eher eine Frage bei den Unternehmen, wie schnell kann man damit wachsen, quasi der eine Bereich verdrängt den anderen Bereich oder ich kenne ein Unternehmen, das nennt sich Trick Brick. Ja, die haben Stich und ergreifend, wie so Art Lego aus Holz, ja kann man damit bauen, modular vorgefertigt in kleinen Einheiten, ja, und das nimmt so ein bisschen Fahrt auf, also die stecken unheimlich viel Energie und auch natürlich Geld da rein, dass diese Technologie wahrgenommen wird, dass Experimente damit stattfinden, damit sie es promoten können, dass auch ein Unternehmen, das trotzdem sehr langsam wächst, weil viele Leute sagen, nee, bevor ich mir da so ein Holzhaus Haus aus Holzklötzchen baue, baue ich es dann doch lieber aus Stein. Obwohl, ganz klar ist, man kann aus Holz Gebäude in ähnlichen Güteklassen bauen wie wie aus Stein oder anderen mineralischen Materialien, das geht. Natürlich gibt es Unterschiede, aber die sind jetzt nicht so gravierend.

Interviewer: Wenn du jetzt so ein spezielles Objekt oder ein Projekt nennen könntest, wo man sagt, da hat jetzt schon in allen Belangen alles ziemlich gut gepasst. Egal ob es die

Lieferkette ist, die die Ressourcen, die nachhaltig sind, vielleicht auch das Gebäude. Und es hat auch irgendwie eine soziale Verantwortung, hast du etwas zu empfehlen?

Welter: Also es gibt nicht das Gebäude, das all diese Faktoren berücksichtigt, aber zum Beispiel gibt es ein Gebäude, das ist sogar schon älter, das ist gar nicht neu, das ist das Recyclinghaus in Hannover. Und zwar ist in Hannover gibt es eine Baufirma, die aber auch Immobilienbestandhalter ist. Ich habe den Namen gerade nicht präsent, ist ein familiengeführtes Unternehmen und die haben irgendwann mal gesagt, das ist ja der Wahnsinn, wir besitzen ganz viele Bürogebäude aus den 60er Jahren und die sanieren wir und immer, wenn wir die sanieren, haben wir Berge von Möbeln. Und die haben einfach mal ein Architekturbüro, ihr kennt unsere Baustellen, ihr wisst was da an Müll entsteht, kann man eigentlich aus dem, was sozusagen da anfällt, an alten Fassaden, alten Dächern und so weiter kann man daraus ein Wohngebäude bauen? Und dann hat dieses Büro tatsächlich nur auf Basis bestehender Baustoffe, ein Büro ein, ein Wohngebäude gebaut und ein Familienhaus, das sogenannte Recyclinghaus in Hannover. Das Einzige, was nicht hundertprozentig wiederverwendet worden ist, war die Bodenplatte. Die wurde aber aus Recyclingbeton gemacht, zu einem gewissen Teil ansonsten alles, was über der Bodenplatte ist, ist aus Materialien, die steckten vorher mal in Büroimmobilien drin. Das war ein Experiment dieses Unternehmens, weil sie gesagt haben, wir produzieren ja selber ganz viel Müll und kann ja eigentlich bei uns im Unternehmen nicht dieser Müllressource für was Neues sein, denn das war jetzt natürlich kein billigeres Haus, weil das darüber nachdenken, das Handwerkliche Verarbeiten, die ganzen Sondergenehmigungen, dieser ganze Aufwand hat dazu geführt, das Haus wäre billiger gewesen, wenn man es konventionell neu baut und alles neu bestellt. Aber es war quasi ein Experiment und eine Wissensentwicklung und dieses Unternehmen hat das weitergemacht. Ja, jetzt habe ich die neuesten Projekte gerade nicht präsent, also das Architekturbüro heißt City Förster, das Gebäude heißt Recyclinghaus, das steht irgendwo in Hannover, in so einem Neubaugebiet, und da musst du mal gucken, wer sozusagen der Bauherr ist. Das ist eine Firma, die sitzen in Hannover. Und die haben dann aus der Firmenführung eine Firmenphilosophie draus gemacht. Das wollen wir weiter betreiben. Wir wollen in diesem Feld klüger werden, also ich vermute, die haben mittlerweile auch jetzt weitere Projekte in diese Richtung initiiert. Und ich sag mal so, das ist jetzt nicht das beste Beispiel auf Erden, aber was man da feststellt, ist da, sagt ein Unternehmen, wir sind ein lokal verantwortliches Unternehmen, wir sind auch hier dafür verantwortlich, Familien zu ernähren und Pipapo, und wir stellen fest, dass wir durch unsere Handlungen natürlich

einen Beitrag dazu leisten können, ob die Erde sich erwärmt oder nicht. Wir wollen etwas tun, dass die Erderwärmung durch uns nicht weiter getriggert wird, also probieren wir, Prozesse zu ändern. Wir sind auch der Meinung, dass uns das hier lokal eines Tages marktvorteile bringt, wenn wir das können. Ja, und das ist insofern so n schönes Beispiel, weil das eine Mischung ist aus sozialer Verantwortung, einer gewissen Ethik unternehmerischer Verantwortung und Einsicht in das ökologische Notwendige. Deswegen finde ich es ganz gut geraten.

Interviewer: Das klingt spannend. Das habe ich mir auf jeden Fall mal aufgeschrieben und werde ich mir noch mal anschauen.

Welter: Was du dir auch anschauen kannst, ist das Architekturbüro Kada Wittfeld. Die sitzen in Aachen und die machen ein Gebäude, das heißt Moringa. Das probiert, den Rückbaubarkeitsgedanken zu optimieren. Also so viel wie möglich. Von dem Gebäude soll schon aus benutzten Stoffen sein, aber alles, was neu da hinzukommt, soll auf jeden Fall trennbar und rückbaubar sein. Also da gibt es jetzt auch sehr viele Experimente. Nicht alles ist immer so grün, wie es dann in den Publikationen behauptet wird. Aber es geht in eine in eine interessante Richtung. Was du dir auch anschauen kannst ist, das ist ein bisschen vielleicht noch auch ein kleiner Marketing Trick im Sinne von wir wollen in Immobilien etwas grüner vermarkten, aber der Ansatz ist nicht schlecht, der nennt sich Madaster. Das ist die deutsche Gesellschaft kommt eigentlich aus den Niederlanden, ist international, aber es gibt halt ein deutsches Madaster und was machen die, wenn du ein Gebäude baust kannst du dieses Gebäude in Madaster einpflegen, in ein System einpflegen, und zwar mit dem Gedanken, wenn du das Gebäude so baust, dass möglichst viele Elemente des Gebäudes rückbaubar sind, dann haben ja die Elemente des Gebäudes einen Wert. Ja, also wenn ich da ganz viele Holzbalken habe, die man rausnehmen kann, die kann man noch mal verwenden, haben die Holzbalken ja einen Wert und das ist die Idee von Madaster, quasi ein Kataster aufzubauen, wo steht, welche Materialien sind eigentlich wo und wie sind die potenziell zu bepreisen, was ist eigentlich das Gebäude als Material wert und kann man das eines Tages tatsächlich zurückbauen und verkaufen. Natürlich gibt es noch keine Madaster-Fälle im Neubaubereich, weil die Gebäude sind erst vor 10, 15 Jahren gebaut worden. Die baut man noch nicht zurück, aber ich sag mal so, das wird in 30 Jahren ein Fall. Und dann ist es natürlich so, es ist total dokumentiert, was ist denn überhaupt drin und wieviel kann man davon verwenden.

Letztes Beispiel ist Concular. Die frühere Frau, die das Marketing gemacht hat, die Kommunikation, die Macht jetzt was anderes. Die hatte so gesagt das „Tinder für Baustoffe“. Das ist einfach ein Katalog. Also du hast ein Gebäude, es ist abgängig, da kannst du sagen, hier, das kann man sich anschauen, prüft mal, wie viele von den Elementen Fenster, Fassade, Türen und so weiter kann man wieder verwenden, dann geht das in so einen Kataster auch in so eine in so eine Datenbank rein und andere die sagen ich würde hier auch gebrauchte Elemente nehmen können die kaufen und einbauen. Ja, deswegen tippen wir für Bauelemente. Also das Madaster und das Concular müsste dem Thomas, also deinem Vater, auch bekannt sein, also wenn du da etwas genauer willst, kannst du ihn mal fragen, ansonsten sind die Internetseiten auch ganz gut erklärbar, das sind so Initiativen, ich bin jetzt weg von das Gebäude ist ein gutes Beispiel hinzu, Haltungen und Initiativen die das Probieren zu promoten.

Interviewer: Schau ich mir definitiv noch mal an.

Welter: Insgesamt ist das eine Entwicklung, die verhältnismäßig neu ist, aber meines Erachtens ein hohes Potenzial hat zu gucken, wo ist eigentlich der Abfall einer Branche und kann der Abfall einer Branche, die der Rohstoff einer anderen Branche werden. Da habe ich auch ein sehr schönes Beispiel, das nennt sich Think Rotor. Und zwar geht es da drum. Windkraftanlagen haben Rotorenblätter, Rotorenblätter sind Verbundstoffe, nicht recyclingfähig, kann es nur noch verbrennen oder verbuddeln. Ja so, diese Rotorenblätter müssen nach 20 Jahren abgeschraubt werden, Punkt. Die sind dann Müll. Man kann diese Rotorenblätter aber verwenden als Stützen für Hallen, weil sie eine wunderbare Tragkraft haben, oder man kann damit Lärmschutzwände machen, weil die sind ja sehr lang, damit ja viel Material verbraucht. Das heißt, der Abfall aus der Energiebranche kann eine Ressource für die Baubranche sein. Das Gleiche ist, man macht mittlerweile halt aus irgendwelchen Abfällen, probiert man Baustoffe herzustellen und das sind alles so Bewegungen, das hat man früher nicht getan, war ja war ja alles genug da, gab ja genug Beton und so weiter. Aber selbst der Beton wird ja knapp, weil der Sand, der dafür geeignet ist weniger wird. Der Wüstensand ist ja nicht betonfähig und so, das heißt es gibt eine starke Bewegung und ich würde sagen die gibt es eher so seit 5 Jahren, dass sie wirklich sichtbar ist, dass man sagt, wo ist eigentlich der Abfall einer Branche und kann der Abfall einer Branche nicht die Ressource einer anderen werden, also wo können wir Baustoff und Bauelemente her kriegen, die woanders Müll sind. Weißt du, bisher war das

unser eigener Müll, wir reißen Haus ab, wie kann man das Haus wiederverwenden ne der eigene Müll soll verwendet werden, jetzt geht es sozusagen intersektoral das ist wirklich ganz interessant.

Interviewer: Sehr spannend, viel viel Potential, da wird noch viel auf uns zukommen, sehr interessant.

Welter: Jetzt sag ich dir doch noch eine Sache. Jetzt teile ich mal ganz kurz meinen Bildschirm. Beziehungsweise ich schick dir, ich guck mal schnell auf unsere Internetseite, ob ich das finde. Und zwar haben wir auch noch so ein Call gemacht, so nach dem Motto Best Practice im Bereich des nachhaltigen Planen und Bauens. BDA Calls und die 11 besten haben wir ins Netz gestellt. Da kannst du dir auch gute Beispiele nehmen. Genau, geh da mal drauf und da da kann das sind auch sozusagen Beispiele. Das ist jetzt aber schon wieder 2 Jahre her, ne also man da ist den Grotor zum Beispiel auch mit drin, ne so, da geht es auch um, da sind Sachen wie Suffizienz ne wie kann man in einer Stadt das vorhandene besser nutzen, wie kann man ein Gebäude flexibler machen und mehr nutzen, wie kann man substituieren statt Wärmedämmverbundsysteme nehmen wir Stroh und Lehm. Solche Sachen zum Beispiel. Wie kann man bestimmte Dinge weiterentwickeln, die Sache, damit Lindner mit dem Mieten, das ist drin oder so, also da ist einiges von dem, was wir heute besprochen haben, drin, das sind also gute Beispiele. Die DGfNB, die Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen, hat auch so einen ähnlichen Wettbewerb ausgelobt. Da findest du auch Referenzen auf der Internetseite.

Interviewer: Vielen, vielen lieber Dank, Dankeschön, dass du dir die Zeit genommen hast.

Welter: Wenn es zwischendurch noch mal eine Frage gibt oder so, dann probiere mich anzurufen. Ich habe die Durchwahl 11.

Interviewer: Okay danke, mache ich.

Welter: Ja, ich stehe im Internet und so. Ich habe die Durchwahl 11, also nicht per E-Mail schreiben, ich kriege viele E-Mails.

Interviewer: OK, alles klar. Dann mache ich das vielen Lieben Dank erstmal.

Welter: Alles klar und schöne Grüße bis dann Tschüss ciao.


Affidavit

I declare that I wrote this thesis independently and on my own. I clearly marked any language or ideas borrowed from other sources as not my own and documented their sources. The thesis does not contain any work that I have handed in or have had graded as a Prüfungsleistung earlier on.

I am aware that any failure to do so constitutes plagiarism. Plagiarism is the presentation of another person's thoughts or words as if they were my own—even if I summarize, paraphrase, condense, cut, rearrange, or otherwise alter them. I am aware of the consequences and sanctions plagiarism entails. Among others, consequences may include nullification of the thesis, exclusion from the BA program without a degree, and legal consequences for lying under oath. These consequences also apply retrospectively, i.e. if plagiarism is discovered after the thesis has been accepted and graded.

Sina Fabienne Kirsch

“Circular Economy in Construction: Exploring Institutionalized Norms and Practices”


Signature

24.08.2024