

Nachhaltige & Digitale TU Dresden im Jahr 2050

Neues Konzept der Wasserwirtschaft der TU Dresden

1. Auftakt

Die TU Dresden muss sich bis zum Jahr 2050 durch effiziente Ressourcennutzung unter Einsatz moderner Technik an den global ökologischen Wandel, insbesondere der Wasserknappheit im Zusammenhang mit dem Klimawandel und Bevölkerungswachstum anpassen. Die aktuelle Wasserwirtschaft der TU Dresden läuft ausschließlich über das öffentliche Netz. Im „Umweltbericht 2019“ der TU Dresden wird deutlich, dass schon heute Veränderungen notwendig werden.^[1] Trotz sinkender Studierendenzahlen stieg der Wasserverbrauch in der Zeit von 2014 bis 2018 deutlich an, er erhöhte sich in diesem Zeitraum um knapp 25%. Nicht zuletzt durch eine unökonomische Nutzung von Trinkwasser.^[2] Nachhaltige und innovative Ansätze wie Wasserrecycling oder Regenwassernutzung unter Einbeziehung modernster Technik und Sensorik bieten Potential für die Zukunft^[3] und können dem Ziel, einer umweltbewussteren und umweltfreundlicheren Universität gerecht werden.

2. Zielfestlegung

Die Wasserwirtschaft der TU Dresden soll in ein ressourceneffizientes, digitales, flexibles und wettbewerbsfähiges System transformiert werden. Durch intelligente Vernetzung der Wasserinfrastruktur mit der Umwelt und dem Wasserkreislauf soll ein ganzheitlicher Ansatz der Wertschöpfungskette erreicht werden.

3. Umfeldanalyse

<ul style="list-style-type: none"> Klimaziele Subventionen – Fördermittel ECO-Innovation (EU Projekt) Agenda 21 - SDG: Punkt 6 - Sauberes Wasser und Sanitäranlagen Reputation 	Politisch	Gesellschaftlich	<ul style="list-style-type: none"> Klimaschutz Umgang mit Ressource Wasser Versorgung Vorbildwirkung – Pilotprojekt Erhalt Lebensraum Reichweite
<ul style="list-style-type: none"> Gesetzliche Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> Baurecht/Landesbauordnung Sächsisches Wasserschutzgesetz Sächsische Gemeindeordnung Lokale Wasserversorgung 	Rechtlich	Technologisch	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationstechnologien Innovation Digitalisierung Energieeffizienz Synergieeffekte
<ul style="list-style-type: none"> Ressourcenverbrauch Ressourcenknappheit Wasserqualität Jahresniederschlag Wasserbilanz 	Ökologisch	Ökonomisch	<ul style="list-style-type: none"> Forschung Betriebskosten Kapitalkosten Patente Arbeitsplätze Budget

4. Szenarien

Best Case

- durch Kosteneinsparung durch Eingliederung des Regenwassers in den Wasserkreislauf
- Ressourcenverbrauch sinkt drastisch
- TU Dresden genießt international hohes Ansehen für Innovation
- Konzept erlangt Marktreife für private Haushalte und Industrie
- Studierende und Mitarbeiter werden inspiriert und Nachhaltigkeit wird verinnerlicht

Business as usual

- Pilotprojekt erfüllt die Vorgaben
- Zeitplan und Budget werden eingehalten
- Funktionsfähigkeit wird gewährleistet
- Anwendung auf gesamten Campus möglich
- ökologischer Fußabdruck durch hohen Grad der Digitalisierung wird unterschätzt
- Ressource Wasser wird eingespart, jedoch Energieverbrauch stark erhöht
- komplizierte Technologien erschweren Nutzung
- erhöhte Instandhaltungskosten durch fehlende Kompetenzen (Erfahrung) der Mitarbeiter

Worst Case

- Budgetüberschreitung
- Zeitplan wird nicht eingehalten
- ausbleibender Kostenvorteil durch Nutzung und Eingliederung Regenwasser in Wasserversorgungssystem
- Imageverlust
- Störfaktoren (Schwierigkeiten bei der Inbetriebnahme)

8. Kontrolle

- Auswertung aller gesammelter Daten mittel Business Intelligence und Big Data
- Zielabgleich und Effizienzkontrolle
- Überprüfung Reichweite der Verbreitung des Konzeptes (lokal, global)
- Kritische Auseinandersetzung bisheriger Forschungsergebnisse, ggf. Weiterentwicklung
- Abgleich mit Nachhaltigkeitszielen

7. Umsetzungsplan

- Aufstellung ressortübergreifendes Team (FuE, Verwaltung, Gebäudetechnik, Energietechnik, IT, Marketing)
- Zusammenarbeit mit externen Unternehmen (bereits bestehende Technologien nutzen) und Entwicklung eines ganzheitlichen Systems für die TU Dresden
- Feldversuch am konkreten Gebäude (Hörsaalzentrum), sowie Fehleranalyse und -behebung
- Behördliches Genehmigungsverfahren zur Umsetzung des Konzeptes auf dem gesamten Campus
- Forschungserfolg bewerben
- Infrastrukturelle Implementierung der Technologie auf dem Campus
- Transparente Informationsbereitstellung des Wasserverbrauchs und -recyclings der TU Dresden durch Onlinepräsenz
- Ausgründung, um das System zur Marktreife zu führen
- Begleitende Langfriststudie zur Wirksamkeit des Systems (Wasserhaushalt, Wasserrecycling, Energieeffizienz, ökologischer Fußabdruck) starten

6. Vision

Im Jahr 2050 wird eine digitale Wasserwirtschaft für den nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser erreicht sein. Das Wasserversorgungssystem soll nicht nur technisch umgesetzt, sondern auch die Nutzer durch transparente Informationsbereitstellung in diesem Bereich sensibilisiert werden. Angelehnt an unser Ziel, den Campus der TU Dresden zu verbessern, sehen wir dieses Konzept als zukunftsfähige Lösung für alle Gebäude des öffentlichen Sektors.

5. Konsequenzen - SWOT-Analyse

	Stärken	Schwächen
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> Interdisziplinäre Kompetenzen vorhanden (Know-How) Infrastruktur zur Forschung vorhanden Motivation/Innovationsbereitschaft 	<ul style="list-style-type: none"> Hoher Verwaltungsaufwand Abhängigkeit öffentlicher Gelder/Dritter Fehlender wirtschaftlicher Druck
Risiken	<ul style="list-style-type: none"> Verletzung Patent- und Schutzrechte Rechtliche Hürden Politische Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> Fehlender wirtschaftlicher Druck Hoher Verwaltungsaufwand Gesellschafts-politische Triebkräfte

4. Vernetzungsmatrix

	1)	2)	3)	4)	5)	6)	7)	8)	9)	10)	Aktivsumme
1) Klimaziel	-	3	1	3	0	3	1	2	2	0	15
2) Subventionen	0	-	0	1	0	2	2	2	3	3	13
3) gesetzliche Regelungen	0	1	-	2	3	0	1	1	2	2	12
4) Ressourcenverbrauch	3	0	2	-	0	2	2	3	3	1	16
5) Wasserqualität	2	0	0	1	-	0	0	2	2	0	7
6) Vorbildwirkung	0	0	0	1	0	-	0	1	2	1	5
7) Digitalisierung	1	1	2	3	1	2	-	3	3	1	17
8) Innovation	2	3	1	3	1	3	3	-	3	2	21
9) Forschung	2	3	2	2	1	3	3	3	-	2	21
10) Budget	0	0	0	1	0	1	3	3	3	-	11
Passivsumme	10	11	8	17	6	16	15	20	23	12	

Quellennachweise:
^[1] Umweltbericht 2019 der TU Dresden, abgerufen unter <https://tu-dresden.de/tu-dresden/arbeitsschutz-umwelt/ressourcen/dateien/umweltschutz/umweltberichte/umweltbericht-2019/?lang=de> am 21.06.2020, 19:33 Uhr
^[2] Chancen und Herausforderungen der Verknüpfungen der Systeme in der Wasserwirtschaft (Wasser 4.0), abgerufen unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wasserwirtschaft-4-0>, am 21.06.2020, 19:33 Uhr