



REGIERUNGSRAT

26. Mai 2021

BOTSCHAFT AN DEN GROSSEN RAT

21.129

Hightech Aargau; Weiterführung; Verpflichtungskredit

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
1. Ausgangslage	6
2. Handlungsbedarf	7
3. Ergebnisse der Anhörung und Anpassungen gegenüber der Anhörungsvorlage	8
3.1 Quantitative Auswertung.....	8
3.2 Stellungnahmen zu einzelnen Fragen und Bereichen	9
4. Hightech Aargau: Stand der Umsetzung und bisherige Zielerreichung	10
4.1 Evaluation der laufenden Periode	10
4.2 Hightech Zentrum Aargau.....	10
4.2.1 Erkenntnisse der Evaluation zum HTZ.....	11
4.2.2 Sonderaufgaben für das Hightech Zentrum Aargau im Zug der Covid-19-Pandemie	12
4.3 Hightech-Kooperation.....	12
4.4 Hightech-Forschung	13
4.5 Controlling.....	14
5. Entwicklung des wirtschaftlichen, technologischen und politischen Umfelds	15
5.1 Wirtschaftliche Entwicklungen	15
5.2 Technologische Entwicklungen.....	16
5.3 Entwicklungen im Bereich Innovationsförderung	16
5.4 Innovationsförderung im nationalen Vergleich.....	17
5.5 Fazit.....	18
6. Umsetzungsvorschlag	19
6.1 Verstetigung von Hightech Aargau	19
6.2 Grundsatzbetrachtung und Zielsetzungen.....	19
6.3 Steuerung durch den Grossen Rat und den Regierungsrat	20
6.3.1 Ziel im Aufgaben- und Finanzplan (AFP).....	20
6.3.2 Verträge mit Zielvergaben und Berichterstattung.....	21
6.4 Weiterführung von Hightech Aargau	21
6.4.1 Hightech-Zentrum.....	21
6.4.1.1 Innovationsberatung	23
6.4.1.2 Schwerpunkt Werkstoff- und Nanotechnologien	23
6.4.1.3 Schwerpunkt Energietechnologien und Ressourceneffizienz	24
6.4.1.4 Digitalisierung und Industrie 4.0 als zusätzliches Fokusthema.....	24
6.4.2 Hightech-Kooperation.....	25
6.5 Bezug zu anderen kantonalen Innovationsförderinstrumenten	26
7. Rechtsgrundlagen	27
8. Verhältnis zur mittel- und langfristigen Planung	28
9. Finanzielle und personelle Auswirkungen	28
9.1 Allgemeines	28
9.2 Verpflichtungskredit und Finanzierung des laufenden Programms	28
9.3 Verpflichtungskredit und Finanzierung für die Weiterführung	29
9.4 Personalbedarf.....	30

10. Auswirkungen	31
10.1 Auswirkungen auf die Wirtschaft.....	31
10.1.1 Einzelbetrieblicher Nutzen von Innovationsförderung	31
10.1.2 Volkswirtschaftlicher Nutzen von Innovationsförderung	32
10.2 Auswirkungen auf die Gesellschaft	34
10.3 Auswirkungen auf die Umwelt und das Klima.....	34
10.4 Auswirkungen auf die Gemeinden	35
10.5 Auswirkungen auf die Beziehungen zum Bund und zu anderen Kantonen	35
11. Weiteres Vorgehen	35
Antrag	36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stellungnahmen zur Weiterführung.	8
Tabelle 2: Stellungnahmen zum Finanzrahmen.	8
Tabelle 3: Stellungnahmen zur inhaltlichen Ausrichtung.	9
Tabelle 4: Die Entwicklung der Arbeitsplatzzahl und der Wertschöpfung in der Industrie (Hanser Consulting 2020, vor coronabedingter Abschwächung)	15
Tabelle 5: Hauptziele aktuell und künftig	20
Tabelle 6: Vorgaben für Mittel, die das HTZ selbst erwirtschaften muss.	22
Tabelle 7: Rechtliche Grundlagen für die Massnahmen der Weiterführung von Hightech Aargau.....	27
Tabelle 8: Finanzierung Programm Hightech Aargau in der laufenden Periode (ohne Anteil Forschungsfonds im AB 325 'Hochschulen')	28
Tabelle 9: Aufteilung Verpflichtungskredit für die Periode 2018–2022	29
Tabelle 10: Verpflichtungskredit Hightech Aargau ab 2023 im Vergleich zur laufenden Periode (AB 200, 'Zentrale Dienstleistungen DVI')	29
Tabelle 11: Verpflichtungskredit Forschungsfonds Aargau ab 2023 ff. im Vergleich zur laufenden Periode (AB 325, 'Hochschulen')	30
Tabelle 12: Vergleich des künftigen Finanzbedarfs mit dem AFP 2021–2024	30

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die mit den Beiträgen des Kantons ermöglichten Projekte des HTZ und des FFA lösen weitere Fördergelder des Bundes und umfangreiche Eigenleistungen der Unternehmen aus.....	6
Abbildung 2: Entwicklung der Firmenprojekte des HTZ.....	7
Abbildung 3: Arbeitsbereiche des Hightech Zentrum Aargau	22
Abbildung 4: Die Innovationsförderlandschaft im Kanton Aargau.	26

Abkürzungsverzeichnis

AFP = Aufgaben- und Finanzplan
AM-TTC = Advanced Manufacturing Technology Transfer Center
ANAXAM = Analytics with Neutrons and X-Ray for Advanced Manufacturing
BAFU = Bundesamt für Umwelt
BFE = Bundesamt für Energie
BSS = BSS Volkswirtschaftliche Beratung Basel
ETH = Eidgenössische Technische Hochschule
GAF = Gesetz über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen
GII = Global-Innovation-Index
GRB = Grossratsbeschluss
HIG = Hochschul- und Innovationsförderungsgesetz
HTZ = Hightech Zentrum Aargau
ICT = Information and Communication Technology
KAM = Key-Account-Management
KMU = Kleine und mittelgrosse Unternehmen
KTI = Kommission für Technologie und Innovation (Vorgängerinstitution der Innosuisse)
NRP = Neue Regionalpolitik des Bundes
PSI = Paul Scherrer Institut
RIS = Regionales Innovationssystem
SECO = Staatssekretariat für Wirtschaft
SFG = Standortförderungsgesetz
S-GE = Switzerland Global Enterprise
SLS = Synchrotron Lichtquelle Schweiz

Sehr geehrter Herr Präsident
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen die Botschaft Hightech Aargau; Weiterführung; Verpflichtungskredit zur Beschlussfassung und erstatten Ihnen dazu folgenden Bericht.

Zusammenfassung

Mit dem Programm "Hightech Aargau" stösst der Kanton Aargau zusammen mit Aargauer Unternehmen jährlich bis zu 400 Projekte zur Steigerung der Innovationskraft und damit der Wettbewerbsfähigkeit an. In diese Projekte wurden alleine letztes Jahr gegen 20 Millionen Franken investiert, die gemäss Aussagen der Unternehmen wiederum ein Vielfaches als Arbeitsplatz- und Umsatzeffekte generieren.

Der Industrie- und Exportkanton Aargau will mit Hightech Aargau seine Standortvorteile weiter stärken und sich als wichtigen Technologiestandort behaupten. Im Zentrum stehen dabei Innovationsförderung und Technologietransfer. Im Jahr 2012 hatte der Grosse Rat die Finanzierung der ersten Periode des Programms bewilligt, im Jahr 2017 die Verlängerung bis ins Jahr 2022. Die anhaltende Nachfrage nach den Dienstleistungen und die grosse Anerkennung bei den Unternehmen bestätigen, dass das laufende Programm richtig konzipiert und auf die Bedürfnisse der Unternehmen ausgerichtet ist. Die Evaluation der laufenden Periode kommt zum selben positiven Befund. Damit das Programm auch nach 2022 die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen und die Wirtschaftskraft des Kantons stärken kann, ist 2021 über die weitere Finanzierung und Verstetigung von Hightech Aargau zu entscheiden.

Teile des Programms sind aktuell das Hightech Zentrum Aargau (HTZ), die Hightech-Kooperation (Forschungsfonds Aargau) und die Hightech-Forschung (Beiträge an Grossforschungsanlagen).

Das Hightech Zentrum Aargau berät sämtliche Aargauer Unternehmen zu Innovationsfragen und Technologietransfer, wobei der Fokus auf KMU liegt. Neben der allgemeinen Innovationsberatung ist das Hightech Zentrum Aargau in den Bereichen Werkstoff- und Nanotechnologien sowie Energietechnologien und Ressourceneffizienz besonders aktiv. Eine grosse und weiter zunehmende Bedeutung als Querschnittsthema hat die Digitalisierung. Seit der Gründung haben 800 Aargauer Unternehmen – hauptsächlich KMU aus den verschiedensten Branchen und allen Sektoren – die Dienstleistungen des HTZ genutzt und zusammen 2'000 Projekte zur Verbesserung von Produkten und Prozessen realisiert.

Der Forschungsfonds Aargau (FFA) unterstützt gemeinsame Projekte von Unternehmen und Hochschulen finanziell. Im Schwerpunkt Hightech-Forschung leistete der Kanton Aargau in der aktuellen Periode einen Beitrag an den Bau der SwissFEL-Anlage am Paul Scherrer Institut (PSI) in Villigen.

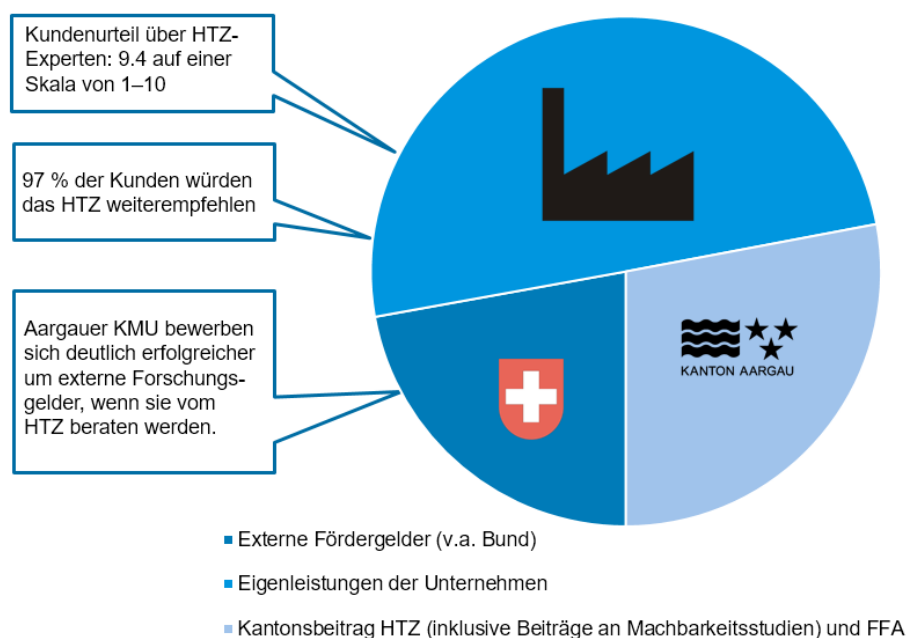
Das Hightech Zentrum Aargau hat sich als Partner der Aargauer KMU gut etabliert, und der Forschungsfonds Aargau füllt eine Lücke in der Finanzierung von praxisnahen Forschungsprojekten. Wie die Umfeldanalyse zeigt, wird der Bedarf für diese beiden Angebote eher zu- als abnehmen. Deshalb wird eine unbefristete Weiterführung weitgehend im bisherigen finanziellen und organisatorischen Rahmen vorgeschlagen. Für diese Verstetigung werden dem Grossen Rat zwei Verpflichtungskredite für wiederkehrenden Aufwand beantragt: ein Kredit über 4,21 Millionen Franken pro Jahr (Hightech Aargau) und ein Kredit über 1,4 Millionen Franken pro Jahr (Forschungsfonds Aargau). In der Anhörung haben sich drei Viertel der teilnehmenden Organisationen für die Weiterführung ausgesprochen, zwei Drittel sind für eine unbefristete Weiterführung.

Die Beiträge im Rahmen der Hightech-Forschung wurden jeweils ausserhalb des Programms Hightech Aargau zulasten des Swisslos-Fonds finanziert. Deshalb wird vorgeschlagen, die Hightech-Forschung beziehungsweise allfällige Beiträge des Kantons an Grossforschungsanlagen künftig ganz ausserhalb eines verstetigten Programms Hightech Aargau zu bearbeiten.

1. Ausgangslage

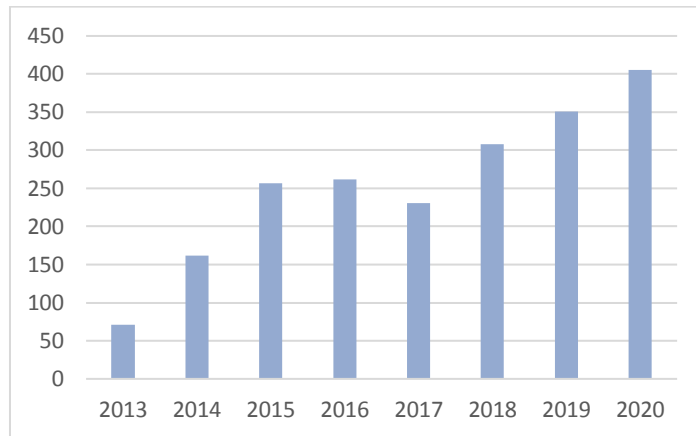
Trotz Frankenstärke, hohen Lohnkosten und grossem globalem Konkurrenzdruck agieren viele exportorientierte Aargauer Unternehmen aus dem Industrie- und Dienstleistungssektor erfolgreich. Möglich ist dies dank der grossen Innovationskraft, die sich in qualitativ hochstehenden Produkten und Dienstleistungen niederschlägt. Um auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig zu sein, müssen Schweizer Unternehmen neben der bereits hohen Produktivität stets auch einen Technologie- und Qualitätsvorsprung haben. Im Kanton Aargau gibt es überdurchschnittlich viele und überdurchschnittlich wertschöpfungsstarke exportorientierte Unternehmen des zweiten Sektors vom Kleinbetrieb bis zum Grosskonzern. Nicht zuletzt sind sie auch bedeutende Arbeitgeber.

Abbildung 1: Die mit den Beiträgen des Kantons ermöglichten Projekte des HTZ und des FFA lösen weitere Fördergelder des Bundes und umfangreiche Eigenleistungen der Unternehmen aus. Die Grafik gibt die Summen für das Jahr 2020 wieder, mit Kantonsbeiträgen von 5,6 Millionen Franken, weiteren Fördergeldern von 4,4 Millionen Franken und Eigenleistungen der Unternehmen von 9,9 Millionen Franken (nicht eingerechnet sind Drittmittel von Projekten mit Förderung durch den FFA, jedoch ohne Beteiligung des HTZ). Dies ergibt ein Total von 19,9 Millionen Franken für die Förderung von Innovation und Wettbewerbsposition der Aargauer Unternehmen.



Innovation ist immer primär eine unternehmerische Aufgabe. Gute wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen wirken dabei aber unterstützend. Zudem fließen über 6 % der öffentlichen Ausgaben in das Hochschulsystem. Diese Investition zahlt sich auch für innovative Unternehmen aus, wenn der Wissens- und Technologietransfer funktioniert. Doch gerade kleine und mittlere Unternehmen sind nicht immer in der Lage, die mit Innovationsvorhaben verbundenen Risiken zu tragen oder die Erkenntnisse und Infrastrukturen der Hochschulforschung für ihre Entwicklungsarbeit zu nutzen.

Abbildung 2: Entwicklung der Firmenprojekte des HTZ



Hier setzt das Programm Hightech Aargau an, das der Regierungsrat 2011 lanciert hat. Es war eine direkte Umsetzung der Stossrichtung im Entwicklungsleitbild 2009–2018, die Standortvorteile des Kantons weiter zu stärken und den Aargau an die Spitze der Schweizer Technologiestandorte heranzuführen. Die im Kanton Aargau vorhandenen Forschungsanlagen und Forschungsinstitute waren eine gute Basis für die Initiative und sind es bis heute. Unternehmen entwickeln Produkte nicht zuletzt dank dem Programm "Hightech Aargau" an den und mit den Hochschulen. Die hohe Zahl von Firmenprojekten des HTZ (Abbildung 2) sowie die mit den Kantonsbeiträgen ausgelösten Forschungsgelder des Bundes und der Unternehmen selbst (Abbildung 1) zeigen, wie rege dieser Wissenstransfer ist.

Mit dem Verpflichtungskredit für die Standortförderungsinitiative "Hightech Aargau, Eine Initiative zur Förderung des Standorts Aargau" hat der Grosse Rat am 19. Juni 2012 das Programm bewilligt (GRB Nr. 2012-1986). Es wurde mit GRB Nr. 2017-0162 vom 16. Mai 2017 für die Periode 2018–2022 verlängert.

Das Programm Hightech Aargau setzt sich zusammen aus dem Hightech Zentrum Aargau, der Hightech-Kooperation (Forschungsfonds) und der Hightech-Forschung (Beiträge an Grossforschungsanlagen, Finanzierung ausschliesslich via Swisslos-Fonds). Sie dienen diesen drei Hauptzielen:

- Aargauische Unternehmen, insbesondere KMU, haben optimalen Zugang zu den besten verfügbaren Technologien und können damit ihre Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit steigern.
- Der Aargau ist attraktiv für innovative Unternehmen.
- Im Aargau wird durch eine hohe Wertschöpfung bei tiefem Ressourcenverbrauch qualitatives Wachstum ermöglicht.

Die laufende Phase des Programms Hightech Aargau endet 2022. Damit für alle Projektbeteiligten Planungssicherheit gewährleistet ist, soll bis Ende 2021 ein rechtskräftiger Beschluss über die Weiterführung des Programms Hightech Aargau nach 2022 vorliegen.

2. Handlungsbedarf

Die globalen wirtschaftlichen Verwerfungen im Zug der Covid-19-Pandemie, die gegenwärtige technologische Transformation (insbesondere Digitalisierung und Dekarbonisierung) und die globale Konkurrenz werden die Unternehmen in der Schweiz auch in Zukunft vor grosse Herausforderungen stellen. Dies gilt insbesondere für die zahlreichen exportorientierten Unternehmen jeder Grösse.

Eine hohe Innovationskraft ist für den Werkplatz Schweiz elementar, um neue Technologien, Spitzenprodukte und Dienstleistungen hervorzubringen und damit im globalen Wettbewerb bestehen zu können. Zur Sicherung der internationalen Innovations- und Technologieführerschaft der Unterneh-

men und zum Erhalt der Arbeitsplätze in der Schweiz bedarf es fortlaufender Anstrengungen und attraktiver Rahmenbedingungen. Dies gilt insbesondere für den Industriekanton Aargau. Es ist wichtig, dass Industrie und Gewerbe auf den (Welt-)Märkten konkurrenzfähig bleiben, sich am Standort Aargau weiterentwickeln und qualifizierte Arbeitsplätze anbieten können. Es liegt daher im öffentlichen Interesse des Kantons Aargau, weiterhin attraktive Rahmenbedingungen zur Innovationsförderung sicherzustellen.

Mit der vorliegenden Botschaft informiert der Regierungsrat über den Stand der Umsetzung von Hightech Aargau und über relevante wirtschaftliche und technische Entwicklungen. Gestützt auf diese Grundlagen unterbreitet er die Eckwerte sowie den Finanzrahmen für die Weiterführung von Hightech Aargau nach 2022. Dazu werden dem Grossen Rat zwei Verpflichtungskredite beantragt.

3. Ergebnisse der Anhörung und Anpassungen gegenüber der Anhörungsvorlage

Die Anhörung dauerte vom 26. Oktober 2020 bis am 31. Januar 2021. 21 Organisationen haben eine Stellungnahme eingereicht, darunter die im Grossen Rat vertretenen Parteien, zahlreiche Regionalplanungsverbände und die Dachverbände der Wirtschaft.

3.1 Quantitative Auswertung

Der Weiterführung des Programms wird grossmehrheitlich zugestimmt, der unbefristeten Weiterführung mehrheitlich. Von den 21 teilnehmenden Organisationen unterstützen 14 die unbefristete Weiterführung, zwei sind für eine befristete Weiterführung und fünf Organisationen sind grundsätzlich gegen das Programm. Die folgende Tabelle gibt eine vereinfachte Übersicht über das Resultat:

Tabelle 1: Stellungnahmen zur Weiterführung

Position	Anzahl	Organisationen
Ja/eher Ja zur unbefristeten Weiterführung	14 (67 %)	SP, Die Mitte, glp, Grüne, EVP, Aargauische Industrie- und Handelskammer (AIHK), Regionalplanungsverband (Repla) Brugg Regio, Repla Baden Regio, Repla Unteres Bünztal, Zurzibiet Regio, Fricktal Regio, Arbeit Aargau, Paul Scherrer Institut, Park Innovaare
Ja/eher Ja zur Weiterführung, aber (eher) befristet	2 (9 %)	FDP.Die Liberalen, Aargauischer Gewerbeverband (AGV)
Nein zur Weiterführung	5 (24 %)	SVP, EDU, Stiftung Freiheit und Politik, Repla Aargau Süd, Regionalverband Suhrental

Bei der Frage nach der finanziellen Ausstattung des Programms will die überwiegende Mehrheit der antwortenden Organisationen das heutige Niveau beibehalten. Fünf Stellungnahmen sprechen sich für weniger, zwei für mehr Mittel aus.

Tabelle 2: Stellungnahmen zum Finanzrahmen

Position	Anzahl	Organisationen
Ja zum bisherigen finanziellen Rahmen	12 (63 %)	Die Mitte, glp, EVP, AIHK, Repla Brugg Regio, Repla Baden Regio, Repla Unteres Bünztal, Zurzibiet Regio, Fricktal Regio, Arbeit Aargau, Paul Scherrer Institut, Park Innovaare
Nein zum bisherigen finanziellen Rahmen, weniger Mittel	5 (26 %)	SVP, FDP.Die Liberalen, EDU, Stiftung Freiheit und Politik, Repla Aargau Süd
Nein zum bisherigen finanziellen Rahmen, mehr Mittel	2 (11 %)	SP, Grüne

Bei den inhaltlichen Schwerpunkten sehen fünf Organisationen Anpassungsbedarf, 15 Organisationen halten die aktuellen inhaltlichen Schwerpunkte für richtig.

Tabelle 3: Stellungnahmen zur inhaltlichen Ausrichtung

Position	Anzahl	Organisationen
Völlig/eher einverstanden mit den inhaltlichen Schwerpunkten	15 (75 %)	SP, FDP.Die Liberalen, Die Mitte, glp, Grüne, EVP, AIHK, Repla Brugg Regio, Repla Baden Regio, Repla Unteres Bünzthal, Zurzibiet Regio, Fricktal Regio, Arbeit Aargau, Paul Scherrer Institut, Park Innovaare
Völlig/eher gegen die inhaltlichen Schwerpunkte	5 (25 %)	SVP, EDU, Stiftung Freiheit und Politik, Repla Aargau Süd, Regionalverband Suhrental

3.2 Stellungnahmen zu einzelnen Fragen und Bereichen

Für die unbefristete Weiterführung wird argumentiert, dass Innovationsförderung eine Daueraufgabe sei und dass Transformationen wie die Digitalisierung oder Dekarbonisierung eher einen noch grösseren Effort verlangen würden. Teilweise wird der unbefristeten Weiterführung mit Vorbehalt zugestimmt: AIHK und die Mitte verlangen einen Parlamentsentscheid, falls künftig die Mittel erhöht würden.

Als Begründung für eine weitere Befristung wird angeführt, dass staatliche Tätigkeiten grundsätzlich periodisch überprüft werden sollten und dass auch eine Ausschreibung der Innovationsförderung denkbar sei (FDP.Die Liberalen, AGV). Aus Sicht des Regierungsrats ist der Bedarf für das Programm jedoch klar erwiesen und tendenziell steigend sowie die Konsolidierungsphase abgeschlossen, was eine Verstetigung nahelegt (siehe Ziffer 6.1). Gegen eine Ausschreibung der Innovationsberatung spricht, dass die spezifische Expertise im Technologiebereich, das Beziehungsnetz in die Hochschulforschung sowie das Vertrauen der Unternehmen zu den Erfolgsfaktoren des HTZ gehören. Diese Kompetenzen sind das Resultat jahrelanger Aufbauarbeit und auf dem Markt nicht ohne weiteres verfügbar.

Die Ablehnung wird damit begründet, dass auf nicht zwingende staatliche Tätigkeiten generell zu verzichten sei und dass die Unternehmen selbst ausreichend innovativ seien (SVP, Stiftung Freiheit und Politik). Die SVP möchte das Programm verkleinern und ausschreiben, der Forschungsfonds könne weitergeführt werden. Der Regierungsrat weist diesbezüglich auf die enge Verzahnung von HTZ und FFA hin.

Vereinzelt wird auch der Wirkungsnachweis als ungenügend kritisiert (FDP.Die Liberalen, Stiftung Freiheit und Politik). Zu diesem Punkt liegen die Resultate der ausführlichen Evaluation vor, die für die Anhörung noch nicht verfügbar waren (siehe Ziffern 4.1, 4.2.1 und 10.1).

Der bisherige finanzielle und organisatorische Rahmen sowie die inhaltlichen Schwerpunkte werden – abgesehen von den grundsätzlichen Vorbehalten – kaum hinterfragt. Von den der Weiterführung zustimmenden Organisationen verlangen SP und Grüne mehr Mittel, die FDP.Die Liberalen weniger. Konkret sollen der Aufwand für Marketing und Kommunikation sowie der Koordinationsaufwand beim Kanton (60 %-Pensum) reduziert werden. Der Regierungsrat weist darauf hin, dass das Pensum für die Koordination des Programms in der laufenden Periode bereits von 150 % auf 60 % reduziert wurde. Diese Kapazität wird weiterhin benötigt, um neben dem Controlling auch die Koordination mit den Entwicklungen in der Innovationsförderlandschaft sicherzustellen. Das Hightech Zentrum selbst hat den Auftrag, mit Kommunikation und dabei insbesondere mit Anlässen die Vernetzung zu Hochschulen und Unternehmen zu stärken und die Ausstrahlung des Kantons als Hightechstandort zu fördern. Viele Anlässe wie etwa die Praxiszirkel dienen ganz direkt dem Wissens- und Technologietransfer. Aus Sicht des Kantons ist der Ressourceneinsatz in diesem Bereich angemessen. Dies auch mit Blick auf andere kantonale Innovationsförderagenturen, die fast ausschliesslich auf Anlässe und Kommunikation setzen und kaum einzelbetriebliche Beratung bieten (vgl. Ziffer 5.4).

Die AIHK, die Stiftung Freiheit und Politik und die FDP. Die Liberalen verlangen, dass das HTZ mehr Mittel selbst erwirtschaftet. Weil der selbst erwirtschaftete Betrag recht tief sei und es wenige auf Innovationsberatung spezialisierte private Unternehmen gebe, kann diese Konkurrenzierung privater Firmen aus Sicht der FDP. Die Liberalen in Kauf genommen werden. Das Paul Scherrer Institut findet zusätzliche Eigenmittel ergänzend zum bestehenden Kantonsbeitrag prüfenswert, um den absehbaren Mehrbedarf in der Innovationsberatung zu decken. Aufgrund der Anhörung wurden die Eigenmittelvorgaben für das HTZ erhöht (vgl. Ziffer 6.4.1 sowie überarbeitete Beilage 3).

Vereinzelt werden Ergänzungen oder eine enge Verzahnung mit verwandten Themen gefordert (SP: Arealentwicklung; Grüne: Biolandbau; glp: Start-up-Förderung). Die angesprochenen Themen werden teilweise bereits im Programm Hightech bearbeitet. So sind Start-ups eine wichtige Kundengruppe des HTZ. Vor allem aber sind diese Themen Inhalt anderer Programme und Vorhaben (vgl. etwa "Aargau 2030 – Stärkung Wohn- und Wirtschaftsstandort", Ziffer 5.3) und werden dort näher erläutert.

4. Hightech Aargau: Stand der Umsetzung und bisherige Zielerreichung

4.1 Evaluation der laufenden Periode

Im Februar 2021 hat die BSS Volkswirtschaftliche Beratung AG (BSS) die Zwischenevaluation der laufenden Periode abgeschlossen. Die Evaluation wertete einerseits Daten von HTZ und FFA zu Projekten, Anlässen, früheren Kundenbefragungen etc. aus. Daneben befragte BSS zahlreiche Kunden sowie Akteure von Wirtschaftsverbänden, Hochschulen und Verwaltung im Kanton Aargau und darüber hinaus, um insbesondere auch die Wahrnehmung des HTZ und seiner Wirkung fundiert erheben zu können.

Eine direkte Wirkungsmessung (etwa zur Wirkung eines für die Innovationsförderung eingesetzten Betrags auf die wirtschaftliche Stärke des Kantons) ist naturgemäss schwierig (vgl. dazu auch Ziffer 10.1 zu den Auswirkungen auf die Wirtschaft). Für ein besseres Verständnis der Wirkung hat BSS ein Wirkungsmodell erstellt und mit der Evaluation plausibilisiert.

Gut erfasst werden können Leistungen wie die Anzahl Beratungen und Projekte, die dabei eingeworbenen Fördermittel von Dritten oder die investierten Eigenleistungen der Unternehmen. Um darüber hinaus die Wirkung besser fassen zu können, werden die Kunden des HTZ regelmässig befragt. Dies geschieht jährlich mit Fokus auf Kundenzufriedenheit. Für die Evaluation wurden zudem gut 40 Kunden vertieft befragt. Dabei wurden diese gebeten, auch die Arbeitsplatz- und Umsatzeffekte der Innovationsprojekte zu quantifizieren.

Zusammenfassend hält der Evaluationsbericht fest: "Die zentrale Empfehlung ist, das Programm Hightech Aargau fortzuführen, denn wie oben beschrieben bestätigen die Evaluationsergebnisse den Bedarf für Hightech Aargau sowie die Wirksamkeit des Programms." Auf die konkreten Befunde wird bei den einzelnen Bereichen des Programms unter den folgenden Ziffern eingegangen.

Gemäss Evaluationsbericht trägt Hightech Aargau auch zur Steigerung der Standortattraktivität bei. Das HTZ gilt laut Aussagen von Vertretern anderer kantonaler Standortförderungen, des Bundes und von Wirtschaftsverbänden als die eigentliche Referenz für kantonale Innovationsförderung in der Schweiz. Als Alleinstellungsmerkmal heben die Evaluatoren hervor, dass das HTZ als einzige öffentliche Innovationsförderorganisation der Schweiz systematisch aktiv auf Unternehmen zugeht.

4.2 Hightech Zentrum Aargau

Das HTZ hat die Zielvorgaben in den bisher acht Betriebsjahren hinsichtlich Anzahl Innovationsberatungen und Projekte, Netzwerkbildung und Finanzierung (Erträge und Primärinvestitionen) grossmehrheitlich erreicht und teilweise markant übertroffen. Seit der Gründung haben über 800 Aargauer Unternehmen – hauptsächlich KMU aus den verschiedensten Branchen und allen drei Sektoren – die

Dienstleistungen des HTZ genutzt und zusammen 2'000 Projekte zur Verbesserung von Produkten und Prozessen realisiert. Alleine im vergangenen Jahr 2020 wurden über 400 neue Kundenprojekte gestartet, was einen Rekordwert darstellt. Aus der Beratung durch das HTZ sind bis heute gemeinsame Forschungsprojekte von Unternehmen und Hochschulen mit einem Volumen von über 107 Millionen Franken entstanden (inklusive Beiträge des Kantons an das HTZ).

Das HTZ hat sich als Partner in Innovationsfragen etabliert. Innovationsorientierte Industrieunternehmen sind eine zentrale Kundengruppe, das HTZ-Kundenportfolio ist aber sehr breit. Es umfasst auch Gewerbebetriebe und deckt alle drei Sektoren der Wirtschaft ab. Neben der allgemeinen Innovationsberatung liegen die inhaltlichen Schwerpunkte in den Bereichen Werkstoff- und Nanotechnologien sowie Energietechnologien und Ressourceneffizienz (siehe Beilage 3 für weitere Ausführungen zur Arbeitsweise des HTZ).



"Das Hightech Zentrum Aargau ist eine entscheidende Anlauf- und Koordinationsstelle und damit ein wichtiger Baustein im Räderwerk der Projektpartner. Es hat einen substanziellen Beitrag zur erfolgreichen Umsetzung unserer Geschäftsidee und zur Prosperität unseres Unternehmens geleistet."

Alfred Baumgartner, Co-Gründer und Partner, kennwerte ag

(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich in der Beilage 2)

Die Leistungen des HTZ zur Unterstützung einzelner Unternehmen sind klar definiert. In einer Initialberatung erfolgt die Vorstellung der Dienstleistungen des HTZ und der Fördermöglichkeiten. Die Innovationsberatung klärt das Innovationsvorhaben und die Technologiefragen ab, und es werden erste Vorbereitungen für ein Förderprojekt getroffen. Im Modul Förderprojekt wird das Projekt aufgesetzt und begleitet, dabei werden Machbarkeitsstudien und weitere Förderinstrumente relevant. Für die Machbarkeitsstudien gibt das HTZ jährlich rund Fr. 900'000.– aus seinem Budget als Förderbeiträge an die Hochschulen weiter. Im Modul Projektmandat werden kostenpflichtige Mandate mit Workshops, Projektleitung, Erarbeitung von Strategien zum Schutz des geistigen Eigentums und weiteren Dienstleistungen angeboten.

Das HTZ ist zudem laufend bemüht, die Aussenwahrnehmung mit Anlässen und Partnerschaften weiter zu verbessern – zuletzt insbesondere mit der neuen Plattform nano.swiss¹ und dem "Netzwerk Aargau innovativ"².

4.2.1 Erkenntnisse der Evaluation zum HTZ

Die Evaluation geht davon aus, dass die Kunden des HTZ selbst die Wirkung der Projekte am besten beurteilen können. Über 90 % der befragten HTZ-Kunden erwarten einen positiven Nutzen aus ihren Projekten mit dem HTZ. 19 der 43 vertieft befragten Kunden erwarten Umsatzeffekte von zusammen mindestens 23,9 Millionen Franken pro Jahr. Die befragten Unternehmen machen lediglich einen kleinen Teil aller HTZ-Kunden aus, die Ergebnisse lassen sich deshalb nicht direkt hochrechnen. Es erscheint jedoch plausibel, dass der gesamte Umsatz- und Arbeitsplatzeffekt um ein Vielfaches höher liegt. Dieses Ergebnis legt nahe, dass die Investitionen in das Programm Hightech Aargau volkswirtschaftlich sehr lohnenswert sind und Wachstum ermöglichen.

Für die Unternehmen lohnt sich die Zusammenarbeit mit dem HTZ im Bereich Forschung und Entwicklung auch ganz direkt, weil die HTZ-Experten sie dabei unterstützen, bei Dritten Fördermittel einzuwerben (Innosuisse, Bundesämter etc.). Dabei ist die Erfolgsquote von Unternehmen mit HTZ-Unterstützung deutlich höher als die Erfolgsquote aller Antragsteller insgesamt. Im Jahr 2020 hat das

¹ www.nano.swiss

² www.hightechzentrum.ch/netzwerk-aargau-innovativ.html

HTZ für jeden vom Kanton Aargau investierten Franken einen weiteren Franken Fördergelder des Bundes geholt und die Unternehmen ihrerseits haben pro Kantonsfranken nochmals zwei Franken zu den Projektkosten beigesteuert, was eine Gesamtinvestition in Forschung und Entwicklung von gegen 20 Millionen Franken ergeben hat (vgl. Abbildung 1).

Der Evaluationsbericht hält zum HTZ zusammenfassend fest: "Die Befunde der Evaluation belegen einen klaren Bedarf für die zentralen Leistungen des HTZ. [...] Insgesamt können wir festhalten, dass das Hightech Aargau zweckmässig konzipiert und zu einem hohen Mass an den Bedürfnissen der Aargauer Unternehmen ausgerichtet ist."

Eine Auswertung der geleisteten Stunden bestätigt den effizienten Mitteleinsatz durch das HTZ: Die Technologie- und Innovationsexperten des HTZ können im langjährigen Durchschnitt 80 % der geleisteten Stunden produktiv für Kundenprojekte und andere Formen des Wissens- und Technologietransfers einsetzen, der Rest entfällt auf Administration, Reporting, Weiterbildung etc. Dies entspricht den Werten vergleichbarer Branchen oder übertrifft diese. Der für Architekten und beratende Ingenieure typische Wert liegt laut dem Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein bei gegen 80 %, für Treuhänder grosser Gesellschaften sind Werte von gegen 75 % typisch und für Anwälte Werte von über 70 %.³

4.2.2 Sonderaufgaben für das Hightech Zentrum Aargau im Zug der Covid-19-Pandemie

Das HTZ hat im ersten Pandemiejahr 2020 bewiesen, dass es dank grossem Effort und zusätzlichen Ressourcen sehr rasch Unterstützung bei den Härtefallmassnahmen leisten konnte. Im Zug der Covid-19-Pandemie hat das HTZ verschiedene Zusatzaufgaben übernommen. Es hat Unternehmen über die dafür eingerichtete Hotline bezüglich staatlicher Massnahmen beraten sowie die Datenbank und Webplattform für die Härtefallgesuche der Unternehmen innert kürzester Zeit aufgebaut und dann betrieben. Mehrere Tausend Gesuche von Unternehmen wurden und werden über diese Plattform abgewickelt. Damit hat das HTZ eine wichtige Rolle bei der Bewältigung wirtschaftlicher Folgen der Coronakrise übernommen. Das diesbezügliche Mandat läuft, solange Unternehmen Gesuche für Härtefallunterstützung einreichen können und diese bearbeitet werden. Aktuell dauert die Frist für die Gesuchseinreichung bis zum 30. Juni 2021.

4.3 Hightech-Kooperation

Bei der Hightech-Kooperation handelt es sich um den Forschungsfonds Aargau mit 1,4 Millionen Franken an Fördermitteln jährlich (abzüglich Verwaltungsaufwand des HTZ, das den Forschungsfonds operativ betreut). Der Forschungsfonds leistet Beiträge an Hochschulen für gemeinsame Projekte mit Unternehmen, wobei der maximale Beitrag Fr. 100'000.– beträgt und der Wirtschaftspartner einen mindestens ebenso grossen finanziellen Beitrag wie der Forschungsfonds leisten muss. Im Schnitt liegt der Unterstützungsbeitrag über die ganze Periode bei gut Fr. 78'000.–. Damit liegen Forschungsfonds-Projekte zwischen den kleineren Machbarkeitsstudien des HTZ und den grösseren Förderprojekten der nationalen Innovationsförderagentur Innosuisse des Bundes. Gerade kleinere Unternehmen haben nicht immer die Ressourcen, um die Eigenleistung eines grossen Innosuisse-Projekts zu erbringen. Hier schliesst der Forschungsfonds Aargau eine wichtige Lücke. Bis und mit 2020 hat er insgesamt 144 Projekte ermöglicht. Drei Viertel der FFA-Geförderten sind zugleich HTZ-Kunden, was die enge Verzahnung der beiden Institutionen zeigt.

³ Vergleichsangaben: sia, mündliche Auskunft einer grossen Treuhandgesellschaft, KMU-HSG (www.sav-fsa.ch/de/documents/dynamiccontent/13arv0619.pdf)



"Innovation ist Teil unserer Strategie. Voraussetzung dafür sind Wissen und Kompetenz. Dabei unterstützen uns das Hightech Zentrum Aargau und der Forschungsfonds. Wir hatten eine klare Idee zu einer neuen Sprühtechnik. Mit der Hilfe des Hightech Zentrums und des Forschungsfonds konnten wir die notwendigen Experten in Akustik und Fluidtechnik finden und gemeinsam mit der Hochschule Luzern ein erfolgreiches Forschungsprojekt durchführen."

Jürg Zwahlen, Verwaltungsratspräsident Birchmeier Sprühtechnik AG, Stetten

(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich in der Beilage 2)

Der Forschungsfonds Aargau fokussiert auf umsetzungs- und marktnahe Projekten. Die Finanzierungskriterien für Forschungs- und Wirtschaftspartner orientieren sich grundsätzlich an Innosuisse-Projekten.

4.4 Hightech-Forschung

Das SwissFEL-Projekt des Elements Hightech-Forschung startete im Jahr 2019 den Nutzerbetrieb der Strahllinie ARAMIS am Paul Scherrer Institut. Die Nachfrage nach Experimentierzeit ist sehr gross, hohes Potenzial ist bereits erkennbar. Der Aufbau der zweiten Strahllinie ATHOS geht planmässig voran, die erstmalige Erzeugung von kohärentem Licht ist erfolgt.

Der Kanton Aargau hat in der laufenden Periode von Hightech Aargau 4 Millionen Franken zulasten des Swisslos-Fonds an den Bau des SwissFEL beigetragen.



"Ein grosser Vorteil liegt darin, dass wir auf einer Vertrauensbasis kooperieren können. Für uns war das Hightech Zentrum Aargau auch ein wichtiger Türöffner in Richtung PSI und FHNW."

Philipp Gruner, CEO Medicoat AG, Mägenwil

(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich in der Beilage 2)

Als nächster Schritt steht am PSI die Erneuerung und Erweiterung der Synchrotron Lichtquelle Schweiz (SLS) an. Die SLS liefert Röntgenlicht mit hoher Helligkeit, das sich für viele verschiedenartige Untersuchungen in den Bereichen Physik, Materialwissenschaften, Biologie, Chemie oder Umweltwissenschaften eignet.

Mit der Erneuerung der SLS (SLS 2.0) sollen deutlich mehr Magnete eingebaut werden. Zusätzlich wird der bisherige Durchmesser der Speicherring-Röhre verkleinert. All diese Massnahmen sollen dazu führen, dass der neue Synchrotronstrahl 30- bis 35-fach bessere Werte aufweist als der aktuelle. Dank der SLS 2.0 werden Experimente machbar sein, die so bisher nicht möglich sind. Mehrere Strahllinien an der SLS 2.0 werden sich mit klima-, energie- und gesundheitsrelevanten Fragestellungen befassen und zu den nötigen Erkenntnissen beitragen, um die grossen Herausforderungen der kommenden Jahrzehnte zu meistern.

Die Kosten des Projekts belaufen sich auf rund 129 Millionen Franken, wovon der ETH-Rat rund 100 Millionen Franken Investitionsmittel vorgesehen hat. Das PSI wird die Differenz aus seinen ordentlichen Mitteln und Drittmitteln finanzieren.

4.5 Controlling

Neben der oben zitierten umfassenden Evaluation werden Kundinnen und Kunden des HTZ mit abgeschlossenen Projekten jährlich im Rahmen des laufenden Controllings anonym befragt, dies ebenfalls durch BSS. Dabei werden insbesondere jene Indikatoren gemessen, die gemäss einschlägiger Literatur für eine erfolgreiche Innovationsförderung wichtig sind. Als zentral gelten die Vertrauenswürdigkeit der Experten und generell das Vertrauen der Projektbeteiligten.



"Der Experte des Hightech Zentrums Aargau war in verschiedenen Bereichen für uns auch ein Coach. Er hat uns immer wieder mit wertvollen Inputs unterstützt."

David Selinger, CEO und Mitgründer NeoRescue GmbH, Unterentfelden

(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich in der Beilage 2)

Während der Rücklauf bei der Befragung über die Jahre leicht auf rund 50 % zurückging, blieben die Bewertungen konstant hoch. Zuletzt wurde die Zufriedenheit mit der Beratung mit durchschnittlich 8,7 auf einer Skala von 1–10 angegeben, wobei die Vertrauenswürdigkeit der Experten mit 9,6 die höchste Bewertung aufweist. Hilfreich ist hier, dass die 14 Experten des HTZ eine Berufserfahrung im industriellen Umfeld von zusammen 350 Jahren einbringen können. Sämtliche Unternehmen bestätigten in der Befragung zudem, dass das vom HTZ unterstützte Projekt nutzenstiftend war. 97 % aller HTZ-Kunden würden das HTZ einem Geschäftspartner weiterempfehlen, und die allermeisten von ihnen haben dies auch schon getan.

Zur Stärkung der langfristigen Kundenbetreuung und der Wirkungserfassung hat das HTZ in Zusammenarbeit mit der KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich im Jahr 2018 ein Key Account Management (KAM) konzipiert. Dieses sieht vor, dass die Experten des HTZ mittels Pflege des Kontakts zu Schlüsselkunden über einen längeren Zeitraum relevante Informationen zur Wirkung der HTZ-Unterstützung erheben. Das ergänzende KAM-Konzept wurde 2019 als laufender Auftrag im HTZ integriert. Ergebnisse daraus werden in den kommenden Jahren vorliegen.

Beim Forschungsfonds Aargau beinhaltet die Berichterstattung anlässlich der Vergabesitzungen neben dem Stand des Projekts auch die Einbindung der Unterstützung des Forschungsfonds in die Kommunikation. Ungefähr zwei Jahre nach Projektabschluss wird jeweils mit dem Industriepartner der langfristige Erfolg des Projekts überprüft.

Alle drei Bereiche (HTZ, Forschungsfonds, Hightech-Forschung) liefern in Form von Jahresberichten Informationen über den Stand der Arbeiten. Diese werden im Rahmen eines institutionalisierten Austauschs (halbjährliche Sitzungen des Steuerungsausschusses Hightech und halbjährliche Eigentümergespräche) vom und mit dem Kanton Aargau diskutiert. Mit Jahresverträgen findet eine Feinsteuerung der Zielvorgaben statt.

5. Entwicklung des wirtschaftlichen, technologischen und politischen Umfelds

Im Hinblick auf die Weiterführung von Hightech Aargau wurde die Umfeldentwicklung zu Beginn des Jahres 2020 unter Beizug von Hanser Consulting diskutiert und die Umfeldanalyse aktualisiert. Mit der Covid-19-Pandemie hat sich die Ausgangslage noch einmal verändert.

5.1 Wirtschaftliche Entwicklungen

Die Wirtschaftsumfrage 2021 der Aargauischen Industrie- und Handelskammer spiegelt den historischen Einbruch als Folge der Covid-19-Pandemie wieder, der insbesondere während der ersten Welle zu spüren war.⁴ Gleichzeitig bestätigt die Umfrage frühere Befunde, wonach die schlimmsten Befürchtungen nicht eingetroffen sind. Dabei ist das Bild uneinheitlich und nach Branchen unterschiedlich: Während die Situation in der Maschinen- und Metallindustrie schwierig ist, sind die Aussichten in der Elektroindustrie oder auch insgesamt im Dienstleistungsbereich gut. Die bemerkenswert intakten Wirtschaftsaussichten zeigen sich allerdings auch in der Fachkräftesituation: Gut qualifiziertes Personal bleibt rar.

Auch das Aargauer Konjunkturbarometer der Aargauischen Kantonalbank (AKB) und der Aargau Services Standortförderung tendierte im Frühling 2021 leicht aufwärts, bei einem Stand von 90,2 Punkten im April 2021.⁵ Insbesondere der Auftragsbestand der Industrie zog deutlich an. Der langjährige Durchschnitt des Konjunkturbarometers liegt um 100 Punkte, im April 2020 war der Index auf unter 50 Punkten eingebrochen.

Im Vergleich zum Schweizer Mittelwert weist die Industrie im Kanton Aargau einen höheren Anteil am Total aller Arbeitsplätze und eine höhere Wertschöpfung pro Beschäftigte auf.⁶ Zudem sind mehr als zwei Drittel der Aargauer Industriearbeitsplätze in innovationsintensiven Branchen zu finden (67 % gegenüber 63 % im nationalen Schnitt). Tabelle 4 zeigt die Entwicklung der Arbeitsplatzzahl und der Wertschöpfung in der Industrie auf Basis von Daten der BAK Economics (2019).

Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Industrie ist im Kanton Aargau also hoch. Auch im Aargau sinkt jedoch der Anteil der Beschäftigten in der Industrie am Total aller Beschäftigten. Eindrücklich ist, dass die Industrie von 2010–2017 zwar 7 % weniger Personen beschäftigte, gleichzeitig aber ihre Bruttowertschöpfung um 7 % steigern konnte.

Tabelle 4: Die Entwicklung der Arbeitsplatzzahl und der Wertschöpfung in der Industrie (Hanser Consulting 2020, vor coronabedingter Abschwächung)

	Vollzeitäquivalente Industrie			Nominale Bruttowertschöpfung Industrie (in Mio. CHF)		
	2010	2018	2022	2010	2018	2022
AG	61'476	56'999	57'546	11'567	12'430	14'381
		-7%	+1%		+7%	+16%
Schweiz	640'458	631'900	642'249	114'417	126'065	144'625
		-1%	+2%		+10%	+15%

⁴ www.aihk.ch/publikationen/aihk-wirtschaftsumfrage/

⁵ www.akb.ch/documents/30573/804962/aargauer-konjunkturbarometer-202104.pdf

⁶ Hanser Consulting (2020): Hightech Aargau, Umfeldanalyse (Referat mit Unterlagen)

Die Industrie kann im Gegensatz zu vielen anderen Branchen weder von einem Distanzschutz, noch von einem rechtlichen Grenzschutz (Normen, Zölle, Zulassungen), noch von einem ausreichend grossen Heimmarkt profitieren. Die Industrie muss sich deshalb auf den globalen Märkten behaupten, was den hohen Exportanteil erklärt und Innovationstätigkeit unverzichtbar macht. Die Schweiz gehört auch nicht zu den Ländern wie Frankreich oder China, wo der Staat Industrieunternehmen als Eigentümer direkt finanziell und mit weiteren Massnahmen stützt. Umso wichtiger sind gute Rahmenbedingungen, damit sich die Unternehmen vom kleinen Gewerbebetrieb bis zum Industriekonzern selber helfen können. Zu diesen Rahmenbedingungen trägt auch das Programm Hightech Aargau bei, indem es dank tiefer Einstiegshürden und niederschwelliger finanzieller Unterstützung den KMU den Zugang zu Forschung und Entwicklung an den Hochschulen erleichtert.

5.2 Technologische Entwicklungen

Die Technologie-Schwerpunkte der nationalen Standortmarketing-Organisation Switzerland Global Enterprise (S-GE)⁷ sind Künstliche Intelligenz, Robotik und Drohnen, personalisierte Gesundheit, Blockchain und Advanced Manufacturing. Der "Technology Outlook" der Schweizerischen Akademie der technischen Wissenschaften⁸ gliedert verschiedene Technologien nach deren Bedeutung für die Schweiz und nach hier vorhandener Kompetenz. Die jüngste Ausgabe sieht unter anderem Schwerpunkte im Energiebereich, etwa mit Photovoltaik, Smart Grids, Elektrifizierung der Mobilität oder Energiespeicher. Die beiden HTZ-Fokusgebiete Werkstoff- und Nanotechnologien beziehungsweise Energietechnologien und Ressourceneffizienz sowie "Aargau digital" (siehe Ziffer 6.4.1) decken einen Grossteil der von S-GE und im "Technology Outlook" diskutierten Zukunftstechnologien ab.

Gleichzeitig ist in entscheidenden Bereichen wie Digitalisierung und Industrie 4.0 weiter viel Entwicklungsarbeit zu leisten. So besteht bei der Nutzung der digitalen Technologien in der Schweizer Industrie noch grosses Potenzial, während das Tempo der technologischen Entwicklung anhält.

5.3 Entwicklungen im Bereich Innovationsförderung

Die Schweiz belegte auch 2020 beim Global Innovation Index (GII) der UNO-Weltorganisation für geistiges Eigentum den ersten Platz.⁹ Die Aufrechterhaltung dieser Spitzenposition wird in den nächsten Jahren eine Herausforderung sein, schreibt der ETH-Rat.¹⁰ Viele Länder investieren immer mehr in Forschung und Bildung. Die zunehmende Globalisierung von Wissenschaft und Wirtschaft sowie die Digitalisierung erhöhen den Wettbewerb. Darum muss der Wissenstransfer weiterhin aktiv gefördert werden, damit die Resultate der Hochschulforschung industriell umgesetzt werden können. Das HTZ fokussiert stärker als die anderen vergleichbaren Organisationen auf diesen Wissenstransfer von den Hochschulen zu den Unternehmen, insbesondere mit dem Initiieren von Hochschulprojekten und der Vermittlung von Hochschulpartnern.

Auf Bundesebene weist das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) darauf hin, dass die Forschungs- und Innovationspolitik in der Schweiz und die Aufgabenteilung zwischen privaten und öffentlichen Akteuren bis heute gut funktioniere.¹¹ Die Förderung der internationalen Zusammenarbeit ist ein weiterer wichtiger Eckpfeiler für die gute Wettbewerbsfähigkeit. Die Innosuisse, die Innovationsförderagentur des Bundes, ist in sechs Bereichen aktiv: Innovationsprojekte mit und

⁷ www.s-ge.com/de/technologie-standort

⁸ www.satw.ch/de/frueherkennung/technologies/

⁹ www.globalinnovationindex.org/about-gii#currentreports

¹⁰ www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-76568.html

¹¹ www.sbfi.admin.ch/sbfi/de/home/forschung-und-innovation/forschung-und-innovation-in-der-schweiz.html

ohne Umsetzungspartnern, Gutschriften für Vorstudien, Beratung beim Projektstart, begleitete Patentrechte und BRIDGE, das Förderprogramm von Innosuisse und dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF).

Im März 2021 hat der Bundesrat die neuen strategischen Ziele für die nationale Innovationsagentur Innosuisse für die Periode 2021–2024 festgelegt.¹² Kerngeschäft der Innosuisse bleibt der effiziente und direkte Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis und ganz besonders zu den KMU. Dabei sollen ausdrücklich auch Projekte mit höherem Risiko und überdurchschnittlichem volkswirtschaftlichen Potenzial gefördert werden. Thematisch haben Fragestellungen im Zusammenhang mit Digitalisierung und Nachhaltigkeit ein grosses Gewicht. Weiter hält der Bundesrat fest, dass es gerade in einer Rezessionsphase wichtig sei, die Innovationskraft weiter zu stärken.

Im Kanton Aargau ist Villigen der Brennpunkt für Entwicklungen im Bereich Innovationsförderung (siehe auch Ziffer 5.4). Als Teil des Schweizerischen Innovationsparks entsteht beim PSI mit dem PARK INNOVAARE ein ideales Ökosystem für Industrieunternehmen, die in enger Zusammenarbeit mit der PSI-Forschung und den dort zur Verfügung stehenden Grossforschungsanlagen ihre Innovationen weiterentwickeln. Für den Neubau des PARK INNOVAARE mit einem Investitionsvolumen von über 150 Millionen Franken erfolgte anfangs November 2019 der Spatenstich. Ab Ende 2023 wird der Neubau den Mietern zur Verfügung stehen.

Im Dezember 2019 konnte das nationale Technologietransferzentrum ANAXAM (Analytics with Neutrons And X-Rays for Advanced Manufacturing) in Betrieb genommen werden. Es ermöglicht der Industrie einen besseren Zugang zum Neutronen- und Röntgenanalytik-Know-how des PSI (zum Beispiel mit den Grossforschungsanlagen SwissFEL und SLS). Das im PARK INNOVAARE angesiedelte Zentrum ist eines von bisher erst zwei vom Bund unterstützten Advanced Manufacturing Technology Transfer Center (AM-TTC). Im Trägerverein von ANAXAM engagieren sich der Kanton Aargau, die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW), das PSI, das vom Kanton Aargau mitgetragene Swiss Nanoscience Institute (SNI) an der Universität Basel sowie gut ein Dutzend forschungsintensive Unternehmen aus dem Kanton Aargau.¹³ Der Kanton Aargau hatte den Anstoss zum Aufbau von ANAXAM gegeben und leistet in der Pilotphase auch einen finanziellen Beitrag zulasten des Swisslos-Fonds. Mit GRB Nr. 2020–1805 hat der Grosse Rat am 6. Juni 2020 einem Kantonsbeitrag für die nächste Phase zugestimmt.

Anlässlich der Medienkonferenz zum Entwicklungsleitbild 2021–2030 hat der Regierungsrat am 28. April 2021 auch das Programm "Aargau 2030 – Stärkung Wohn- und Wirtschaftsstandort" vorgestellt. Eines der darin eingebetteten Teilprojekte ist auf die Förderung ressourcenschonender Innovationen ausgerichtet. Im Fokus steht dabei die Unterstützung der Weiterführung bisheriger Projekte und Programme sowie deren spezifische Ergänzung. Damit soll die Innovationsfähigkeit in möglichst vielen Branchen gefördert werden. Ein besonderes Augenmerk gilt dabei der Dekarbonisierung, der Digitalisierung sowie der Förderung schnell wachsender und vielversprechender Start-ups im Kanton Aargau.

5.4 Innovationsförderung im nationalen Vergleich

Insgesamt hat der Kanton Aargau mit dem Programm Hightech Aargau und den ergänzenden Aktivitäten im Bereich Innovationsförderung immer noch einen Vorsprung auf die allermeisten Kantone und damit ein Alleinstellungsmerkmal, das den Aargauer Unternehmen helfen kann, einen Wettbewerbsvorsprung zu erzielen. Viele Kantone sind jedoch daran, ihre Aktivitäten im Bereich Innovationsförderung auszubauen, teilweise nach dem Vorbild des HTZ.

¹² www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/medienmitteilungen.msg-id-82913.html

¹³ www.aargauerzeitung.ch/aargau/kanton-aargau/neues-technologiezentrum-hier-wird-fuer-die-aargauer-firmen-geforscht-136070068

Die Westschweizer Kantone (Freiburg, Waadt, Genf, Neuenburg, Wallis, Jura) haben als einzige Schweizer Region noch längere Erfahrung mit einem Programm in der Art von Hightech Aargau. Allerdings ist ihr Fokus weniger auf Wissens- und Technologietransfer, sondern auf betriebswirtschaftlicher Innovationsberatung (Geschäftsmodellinnovationen). Die Westschweizer Kantone haben ihre Aktivitäten im Rahmen des Regionalen Innovationssystem (RIS) Westschweiz¹⁴ reorganisiert und befinden sich aktuell in einer Konsolidierungsphase. Der Kanton Bern betreibt ähnlich wie der Kanton Aargau eine noch jüngere, aber inzwischen ebenfalls eingespielte Innovationsförderung für KMU mit einem Fokus auf Coaching und kollektiven Aktivitäten (Anlässe, Plattformen). Das RIS Zentralschweiz (Uri, Schwyz, Obwalden, Nidwalden, Luzern, Zug) funktioniert ebenfalls gut, ist jedoch klein. Das RIS Nordwestschweiz (Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Jura) ist fast ausschliesslich auf kollektive Aktivitäten für Austausch und Vernetzung fokussiert und die einzelbetriebliche Unterstützung von KMU im Innovationsbereich hat wenig Gewicht. Der Kanton Tessin fokussiert stark auf Start-ups. Der Kanton Solothurn und grosse Teile des Kantons Zürich haben noch keine konkreten Aktivitäten. Auch das RIS Ost (Schaffhausen, Thurgau, Appenzell Innerrhoden, Appenzell Ausserrhoden, St. Gallen, Graubünden, Glarus, Zürich Oberland) ist erst im Aufbau.

Der Kanton Aargau ist aktuell nicht Teil eines kantonsübergreifenden RIS. Das Hightech Zentrum Aargau hat jedoch eine engere operative Zusammenarbeit mit be-advanced gestartet, der Innovationsförderagentur des Kantons Bern. Die zuständigen Departemente der beiden Kantone begrüssen und unterstützen diese Kooperation. Die zwei Organisationen verfolgen mit vergleichbaren Angeboten vergleichbare Ziele, und verschiedene wichtige Branchen sind in beiden Kantonen präsent. Dies ist eine gute Basis für eine Zusammenarbeit, die den gezielten Austausch von Experten, die gemeinsame Weiterentwicklung eines Indikatormodells, gemeinsame Weiterbildung oder Erfahrungsaustausch umfasst. Von der Kooperation profitieren vor allem den Unternehmen in den beiden Kantonen, da diese in den Genuss von zusätzlichen Leistungen und Angeboten kommen.

Auch wenn das HTZ und be-advanced eigenständig bleiben, könnte ein vom Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) anerkanntes RIS geschaffen werden. Gemäss SECO-Vorgabe muss ein RIS mehrere Kantone umfassen. Das HTZ ist zwar jetzt schon aktiv in die RIS eingebunden und hat die bottom-up-Initiative "Swiss RIS Community" massgeblich mitgeprägt. Durch eine Anerkennung als RIS hätte das HTZ ein offizielles Mitspracherecht bei den entsprechenden Programmen des SECO. Zudem würde das SECO voraussichtlich Projekte im ländlichen Raum finanziell unterstützen.¹⁵ Auf der anderen Seite müsste gegenüber dem SECO ein zusätzliches Reporting aufgebaut werden.

5.5 Fazit

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (insbesondere globaler Konkurrenzdruck für die Industrie bei vergleichsweise hohen Produktionskosten und Währungsrisiken) bleiben unverändert oder haben sich – auch durch die Covid-19-Pandemie – noch verschärft. Gleichzeitig ist eine hohe technologische Dynamik sichtbar und die Innovationsförderlandschaft entwickelt sich. Damit wird der Innovationsdruck weiter zunehmen. Auf dem Weltmarkt können sich Unternehmen mit Standort Schweiz nur behaupten, wenn sie mit guten Ideen technologisch an vorderster Front mithalten. Dies gilt für Grosskonzerne genauso wie für das typische Aargauer KMU. Dieses Umfeld spricht für eine Weiterführung des Programms Hightech Aargau. Es kommt Industrie und Gewerbe zu Gute, deren volkswirtschaftliche Bedeutung für den Kanton Aargau wesentlich grösser ist als im Schweizer Durchschnitt.

¹⁴ RIS: Regionales Innovationssystem gemäss Konzept des SECO, eingebettet in die Neue Regionalpolitik des Bundes.

¹⁵ Infrage kommen dafür Projekte in Gebieten, die von der Neuen Regionalpolitik des Bundes (NRP) erfasst werden. Dies sind rund ein Viertel aller HTZ-Projekte.

6. Umsetzungsvorschlag

6.1 Verstetigung von Hightech Aargau

Wie sich aus den vorhergehenden Ziffern ergibt, haben sich die Massnahmen des Programms Hightech Aargau bewährt, und die Umfeldentwicklung lässt die Massnahmen eher noch notwendiger erscheinen als bei deren Lancierung. Die Covid-19-Pandemie ändert nichts an dieser Ausgangslage. Im Gegenteil sind langfristig ausgerichtete Massnahmen zur Stärkung des Ressourcenpotenzials in einer Krise erst recht angezeigt. So steht die Stärkung der Innovationskraft denn auch an erster Stelle im 8-Punkte-Programm der Economiesuisse zur Überwindung der durch die Covid-19-Pandemie verursachten Krise.¹⁶

Vor dem Hintergrund des intensiven internationalen Wettbewerbs und angesichts des hohen Preis- und Lohnniveaus ist eine Fokussierung der Aargauer Wirtschaft auf innovative Produkte und Technologien massgebend, um eine Innovations- und Technologieführerschaft und damit eine gewisse Preissetzungskompetenz im internationalen Wettbewerb zu erreichen. Dabei setzen die Unternehmen selbst die Schwerpunkte. Das HTZ unterstützt sie und richtet sich dabei methodisch und inhaltlich nach dem Bedarf der Unternehmen aus.



"Die Corona-Pandemie zwingt viele Unternehmen in einen Transformationsprozess. Die Betriebe sind gut beraten, wenn sie sich rasch mit den Veränderungen auseinandersetzen. Das Hightech Zentrum Aargau kann unsere Betriebe dabei hilfreich und praxisnah begleiten."

Kurt Schmid, Ehrenpräsident Aargauischer Gewerbeverband

Dass sich dieses Umfeld grundlegend ändert, ist nicht absehbar. Deshalb schlägt der Regierungsrat eine unbefristete Weiterführung von Hightech Aargau im bisherigen Umfang – bei stetiger inhaltlicher Aktualisierung – vor.

6.2 Grundsatzbetrachtung und Zielsetzungen

Mit der Verstetigung konzentriert sich das Programm Hightech auf seine kontinuierlichen Elemente: das HTZ und den FFA. Der Bereich Hightech-Forschung mit seinen Investitionsbeiträgen wurde bereits bisher gesondert finanziert und verläuft naturgemäss weniger stetig als die Innovationsberatung des HTZ beziehungsweise die Vergabetätigkeit des Forschungsfonds. Er kann deshalb ausserhalb eines verstetigten Programms Hightech Aargau weitergeführt werden.

Die Ziele des Programms Hightech Aargau bleiben mit der Weiterführung erhalten, was der Logik der Konsolidierung entspricht. Durch kleine Anpassungen bei den Formulierungen und der Reihenfolge soll noch besser zum Ausdruck kommen, dass es einerseits um Standortentwicklung, andererseits um umfassende Unterstützung im Innovationsbereich geht.

¹⁶ www.economiesuisse.ch/de/artikel/8-punkte-programm-mit-bewaehrten-staerken-zurueck-zum-erfolg

Tabelle 5: Hauptziele aktuell und künftig

Hauptziele Weiterführung 2018–2022		Hauptziele 2023 ff.
1	Aargauische Unternehmen, insbesondere KMU, haben optimalen Zugang zu den besten verfügbaren Technologien und können damit ihre Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit steigern.	Der Aargau ist attraktiv für Unternehmen – dank seinem umfassenden Angebot an praxisorientierter Innovationsunterstützung.
2	Der Aargau ist attraktiv für innovative Unternehmen.	Aargauische Unternehmen, insbesondere KMU, verfügen über optimalen Zugang zu den besten Technologien und passenden Fördermitteln. Damit steigern die Unternehmen ihre Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit.
3	Im Aargau wird durch eine hohe Wertschöpfung bei tiefem Ressourcenverbrauch qualitatives Wachstum ermöglicht.	Der Aargau setzt auf eine ressourceneffiziente Wirtschaftsentwicklung.

6.3 Steuerung durch den Grossen Rat und den Regierungsrat

6.3.1 Ziel im Aufgaben- und Finanzplan (AFP)

Im Aufgaben- und Finanzplan (AFP) wird ab dem Jahr 2023 im Aufgabenbereich 245 ein zusätzliches Ziel betreffend die Erfüllung des Leistungsauftrags durch das HTZ aufgenommen. Die Zielformulierung und die Indikatoren sind wie folgt vorgesehen:

Ziel 245Z006	Einheit	JB	Budget	Budget	Planjahre			Steuerbarkeit	
		2021	2022	2023	2024	2025	2026		
Aargauische Unternehmen, insbesondere KMU, haben optimalen Zugang zu den besten verfügbaren Technologien und können damit ihre Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit steigern.									
01	Kantonsbeitrag HTZ, Projektleitung	in Millionen Franken	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	4,21	●
02	Neue Projekte	Anzahl	350	350	350	350	350	350	●
03	Abgeschlossene Projekte	Anzahl	250	250	250	250	250	250	○
04	Kundennutzen aus Projekten	% der positiven Rückmeldungen	>90 %	>90 %	>90 %	>90 %	>90 %	>90 %	○
05	Zufriedenheit mit der Beratung	Wert 1–10	>8	>8	>8	>8	>8	>8	○
06	Generierte Drittmittel (Unternehmen, Förderinstitutionen)	in Millionen Franken	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	●

01: Betrieb HTZ, Machbarkeitsstudien, Projektleitung DVI (inklusive Kommunikation und Evaluation). Der Forschungsfonds Aargau wird im Aufgabenbereich 325 geführt und hier nicht mitgezählt.

04: Anteil Kunden, die gemäss jährlicher externer Kundenbefragung im Auftrag des HTZ angeben, dass das bearbeitete Projekt ihrem Unternehmen einen konkreten Nutzen gebracht hat.

05: Mittelwert gemäss jährlicher externer Kundenbefragung im Auftrag des HTZ.

06: Eigenleistungen der Unternehmen bei Projekten mit dem HTZ sowie Fördermitteln kantonaler und nationaler Einrichtungen (vor allem Innosuisse und Bundesämter, in kleinerem Umfang FFA)

Die Summe eingesetzter Mittel (I01) lässt sich direkt steuern. Mit mehr Mitteln können auch mehr Projekte umgesetzt und dabei mehr Drittmittel generiert werden, I02 und I06 sind deshalb teilweise steuerbar. Die weiteren Indikatoren sind nicht steuerbar. Ausführungen zur Umfrage (I04 und I05) sind in Ziffer 4.2.1 zu finden, Angaben zu den Drittmitteln in Beilagen 1 und 3. Ausgangswert für die Indikatoren 02, 04, 05 und 06 ist der Durchschnitt der letzten drei verfügbaren Jahre.

6.3.2 Verträge mit Zielvergaben und Berichterstattung

Federführend bei der Steuerung des Programms Hightech Aargau sind das Departement Volkswirtschaft und Inneres sowie das Departement Bildung, Kultur und Sport. Die Vorsteher der beiden Departemente sind Mitglieder des Steuerungsausschusses Hightech Aargau, wo auch das fachlich für den HTZ-Schwerpunkt Energietechnologie und Ressourceneffizienz zuständige Departement Bau, Verkehr und Umwelt vertreten ist. Im Steuerungsausschuss werden unter anderem die Rahmenverträge für die Fünfjahresperioden sowie die Jahresverträge mit den Zielvorgaben für das HTZ beraten. Ebenfalls halbjährlich finden Eigentümergespräche mit dem HTZ statt, an denen auch das Beteiligungsmanagement des Departements Finanzen und Ressourcen teilnimmt. Mit dem FFA findet jeweils ein Jahresgespräch statt. Der Gesamtregerungsrat wird immer im März zusammen mit der Botschaft zum Jahresbericht mit Jahresrechnung über den Status des Programms informiert. Schliesslich wird das Programm im Abstand mehrerer Jahre umfassend extern evaluiert.

Sämtliche Instrumente für Steuerung und Reporting sollen beibehalten werden. Damit sind die Programmsteuerung und das Controlling unabhängig von einer Befristung sichergestellt.

6.4 Weiterführung von Hightech Aargau

HTZ und Forschungsfonds werden grundsätzlich wie bisher weitergeführt. Aufgrund von Umfeldentwicklungen ergeben sich punktuelle Anpassungen in der inhaltlichen Ausrichtung.

6.4.1 Hightech-Zentrum

Das HTZ gehört zu den etablierten Innovationsförderungs-Institutionen und bleibt Hauptbestandteil des Programms Hightech Aargau (siehe Beilage 3 für Ausführungen zur Arbeitsweise des HTZ). Die inhaltlichen und finanziellen Grössenordnungen sollen im Sinne der Verstetigung beibehalten werden. Mit einer Verkleinerung könnte der Beratungsbedarf der Aargauer Unternehmen nicht mehr abgedeckt beziehungsweise die heutige Beratungsqualität nicht gesichert werden. Umgekehrt ist angesichts der weiteren Engagements des Kantons im Bereich Innovationsförderung eine Erhöhung des Kantonsbeitrags nicht angezeigt.

Für die gegenwärtige Periode beläuft sich der Kantonsbeitrag auf durchschnittlich Fr. 4'270'000.– pro Jahr. Zusätzlich erwirtschaftet das HTZ Eigenmittel. Auch diese Vorgabe sollte gemäss Anhörungsvorlage grundsätzlich beibehalten und von 7 % auf 10 % des Kantonsbeitrags erhöht werden, was ein Budget von rund 4,7 Millionen Franken pro Jahr ergibt. Nachdem verschiedene Anhörungsteilnehmer die Höhe der vom HTZ selbst erwirtschafteten Mittel thematisiert hatten, wurden mit dem HTZ Möglichkeiten diskutiert, wie es mehr Mittel selbst erwirtschaften könnte, ohne die Innovationsberatung für KMU generell zu verteuern und damit den Grundauftrag zu gefährden. Die Eigenmittelvorgabe wurde daraufhin um weitere 5 Prozentpunkte erhöht: Künftig muss das HTZ mit seinen Dienstleistungen Mittel im Umfang von 15 % des Kantonsbeitrags erwirtschaften, wobei das gesamte Budget bei rund 4,7 Millionen Franken bleibt. Dies ergibt einen Kantonsbeitrag von Fr. 4'090'000.– und selbst erwirtschaftete Mittel von Fr. 614'000.– pro Jahr (vgl. Tabelle 6). In Beilage 3 zeigt das HTZ auf, wie es die zusätzlichen Eigenmittel erwirtschaften will.

Tabelle 6: Vorgaben für Mittel, die das HTZ selbst erwirtschaften muss

	Anhörung	Botschaft
Eigenmittel	10 % des Kantonsanteils	15 % des Kantonsanteils
Eigenmittel: Betrag	Fr. 427'000.–	Fr. 610'000.–
Kantonsbeitrag	4,27 Millionen Franken	4,09 Millionen Franken
Budget HTZ	~4,7 Millionen Franken	~4,7 Millionen Franken
Kredit HT	4,39 Millionen Franken	4,21 Millionen Franken

Noch höhere Eigenmittelvorgaben stünden im Konflikt mit dem Grundsatz, dass das HTZ private Anbieter nicht konkurrieren und folglich nicht in ertragsträchtige Beratungsgebiete expandieren darf. Zudem würden zusätzliche Dienstleistungsaufträge beim HTZ Ressourcen binden, die nicht mehr für die Innovationsberatung von KMU zur Verfügung stünden. Der Evaluationsbericht kommt zudem zum Schluss, dass sich das HTZ nicht auf Innovationsprojekte mit tiefem Risiko konzentrieren sollte. Mit solchen Projekten könnte das HTZ zwar einfacher zusätzliche Mittel erwirtschaften. Innovations-sprünge gingen jedoch oft aus Projekten mit grösserem Risiko hervor, für die KMU auf Unterstützung durch Hochschulen und das HTZ angewiesen seien. Angesichts der hohen Risiken könne das HTZ mit solchen Projekten aber kein Geld verdienen.

Mit der leicht erhöhten Eigenmittelvorgabe und dem leicht reduzierten Kantonsbeitrag kann das HTZ künftig Dienstleistungen in der bisherigen Grössenordnung erbringen. Das sind pro Jahr rund 200 Initialberatungen und rund 300–400 neue Projekte (davon 100 Kooperationsprojekte vor allem mit Hochschulen und rund 40 Machbarkeitsstudien mit einem Fördervolumen von knapp 1 Million Franken).

Die Tätigkeiten des HTZ liegen in einem vorwettbewerblichen Bereich und stehen daher nicht in Konkurrenz zu privaten Anbietern. In einer späteren Phase setzt das Unternehmen die Weiterentwicklung selbständig fort oder greift auf die Unterstützung von externen Entwicklungs- oder Dienstleistungsunternehmen zurück.

Abbildung 3: Arbeitsbereiche des Hightech Zentrum Aargau



Neben der allgemeinen Innovationsberatung pflegt das HTZ bisher zwei Arbeitsbereiche, in denen es zusätzliche Dienstleistungen anbietet und stark mit der entsprechenden Community im Kanton und darüber hinaus vernetzt ist (Abbildung 3). Die beiden bestehenden Fokusgebiete, Werkstoff- und Nanotechnologien sowie Energietechnologien und Ressourceneffizienz, haben anhaltend grosse oder gar zunehmende Relevanz, wie die Bedeutung innovativer Werkstoffe oder die globale Nachfrage nach energieeffizienten und CO₂-armen Technologien im Bereich Mobilität oder Energieerzeugung zeigen. Sie sind zudem gut auf die Branchenschwerpunkte im Kanton Aargau und damit die Nachfrage der Unternehmen ausgerichtet. Die Fokusthemen sollen darum weitergeführt und weiterentwickelt werden. Zusätzlich soll das bisherige Querschnittsthema Digitalisierung gestärkt und unter dem Begriff "Aargau digital" als explizites Fokusthema positioniert werden.



"Das Hightech Zentrum Aargau trifft mit den Schwerpunkten Werkstoff- und Nanotechnologien sowie Energietechnologien und Ressourceneffizienz ohne Zweifel die Themenfelder, die für den Industriekanton Aargau wichtig sind. Dass die Digitalisierung als Querschnittsdisziplin aufgenommen wurde, ist richtig und zielführend. Aargau digital ist das Motto der Stunde."

Marianne Wildi, Präsidentin Aargauische Industrie- und Handelskammer AIHK

6.4.1.1 Innovationsberatung

Die allgemeine Innovationsberatung soll auch in Zukunft die Kernaufgabe des Hightech Zentrums Aargau bleiben. Sie ist branchen- und technologieunabhängig und schliesst alle möglichen Innovationsvektoren (Produkt-/Service-Innovation, Prozess-/Verfahrens-Innovation und Geschäftsmodell-Innovation) ein. Innovation ist ganz besonders am Anfang eines Prozesses mit Risiken verbunden. Die Innovationsberatung und Innovationsunterstützung macht es insbesondere für KMU einfacher, diese Risiken einzuschätzen und zu tragen. Zudem wird Hochschulwissen einfacher verfügbar gemacht. Ausführlichere Informationen zum Beratungsprozess und seiner Wirkung sind in Beilage 3 zu finden.



"Das Verständnis für industrielle Aufgaben ist beim Hightech Zentrum Aargau und bei unseren Projektpartnern extrem hoch. Sowohl die Machbarkeitsstudie als auch die Projekte des Forschungsfonds Aargau sind wirksame Instrumente zur Innovationsförderung. Sie sind auf die Bedürfnisse von KMU zugeschnitten. Auf diese Weise kann mit geringem bürokratischem Aufwand gezielt Innovation erreicht werden."

Walter Moser, Geschäftsführer, Atesos Medical AG, Aarau

(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich in der Beilage 2)

6.4.1.2 Schwerpunkt Werkstoff- und Nanotechnologien

Gemäss Experten haben 70 % aller Innovationen weltweit ihren Ursprung bei neuen Materialien, die meisten davon Nano- oder nanostrukturierte Materialien. Trotz dieser grossen Relevanz haben Nanotechnologien und Nanomaterialien als Begriffe in den letzten Jahren in der Industrie eher an Bedeutung verloren, auch weil der Begriff Nano in der öffentlichen Diskussion kritisch konnotiert ist. Um den Inhalt des Arbeitsbereichs besser verständlich zu machen, soll er darum in Zukunft vermehrt über die Begriffe "neue Materialien" oder "neue Werkstoffe" kommuniziert werden und der Arbeitsbereich neu "Werkstoff- und Nanotechnologien" (bisher "Nano- und Werkstofftechnologien") heissen.

Die konkreten Innovationsbedürfnisse der Unternehmen im Bereich Werkstoff- und Nanotechnologien weisen eine grosse thematische Breite und Komplexität auf. Diesem Umstand wird durch die Expertise der Technologie- und Innovationsberater, ein grosses Hochschulnetzwerk sowie durch relevante kollektive Aktivitäten vom Grossanlass bis zum Praxiszirkel Rechnung getragen. Ergänzend decken das Swiss Nanoscience Institut (SNI) in Basel die Grundlagenforschung und ANAXAM am PSI die anwendungsorientierte Forschung ab. Auch dort unterstützt das Hightech Zentrum Aargau den Wissenstransfer, beispielsweise indem es in thematischen Praxiszirkeln die Analytikbedürfnisse von Unternehmen mit dem Angebot von ANAXAM abgleicht.

6.4.1.3 Schwerpunkt Energietechnologien und Ressourceneffizienz

Das Ziel des Fokusgebiets Energietechnologien und Ressourceneffizienz ist die Vernetzung der kantonalen Akteure im Energiebereich durch Projekte, Praxiszirkel, Hackdays¹⁷ oder weitere Anlässe. Thematisch zentral sind die Elektrifizierung der Mobilität in den Bereichen öffentlicher Verkehr (öV), Logistik und Landwirtschaft sowie die Dezentralisierung der Stromproduktion durch Photovoltaik.

Dieser Arbeitsbereich hat enge Berührungspunkte zum neuen Entwicklungsschwerpunkt Klima des Kantons Aargau. Der Regierungsrat unterstützt die Klimastrategie des Bundes und beabsichtigt, die CO₂-Emissionen im Kanton mit geeigneten Massnahmen bis spätestens 2050 auf Netto-Null zu senken. Im Zug der weltweiten Klimadiskussion ist die Nachfrage nach CO₂-armen, energieeffizienten Technologien stark angestiegen, was eine grosse technologische und wirtschaftliche Dynamik ausgelöst hat. Im Übereinkommen von Paris (Klimaübereinkommen) haben sich sämtliche Staaten dazu verpflichtet, die Finanzströme in klimaverträgliche Investitionen umzulenken.¹⁸ Auch viele Unternehmen haben sich zu diesem Ziel bekannt und begonnen, dieses in ihre Geschäftstätigkeit zu integrieren.¹⁹ Der HTZ-Fokus Energietechnologien und Ressourceneffizienz trägt in erster Linie dazu bei, dass Aargauer Unternehmen vom globalen Megatrend Energieeffizienz und Dekarbonisierung profitieren können. In zweiter Linie kann ein Imagegewinn für den Kanton Aargau resultieren, wenn hier (technische) Lösungen für global drängende Probleme gefunden werden.

6.4.1.4 Digitalisierung und Industrie 4.0 als zusätzliches Fokusthema

Der Begriff Industrie 4.0 bringt zum Ausdruck, dass nach der Mechanisierung, Elektrifizierung und Automatisierung nun die vierte industrielle Revolution im Gange ist: Die Digitalisierung und Vernetzung entlang der Wertschöpfungsketten. Diese vierte Revolution hat gerade erst richtig Fahrt aufgenommen. Die Digitalisierung berührt über die Industrie 4.0 hinaus heute jedes Geschäftsmodell in allen Sektoren der Wirtschaft, wenn auch in unterschiedlicher Tiefe. Nicht zuletzt Dienstleistungsunternehmen spüren die Digitalisierungswelle – als Gefahr und Chance.

¹⁷ Teams bearbeiten während der Dauer der Veranstaltung eine Fragestellung und programmieren eine (Software-)Lösung. Einen Eindruck der Fragestellungen und Lösungen im Rahmen eines Energy Hackdays am HTZ gibt es hier: hack.opendata.ch/event/24#top

¹⁸ Siehe etwa Art. 2 Abs. 1 lit c) des Pariser Abkommens: www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20162916/index.html

¹⁹ Siehe etwas die SBT-Initiative von Unternehmen, die sich zu den Zielen des Pariser bkommens bekennen und Umsetzungspläne vorlegen (aus der Schweiz unter anderem Zürich Versicherungen, Syngenta, Swisscom, Migros, Panalpina, Geberit, Dormakaba, ABB, Huber+Suhner, Nestlé, Novartis): sciencebasedtargets.org/



"Unser Softwaretool CalculAir wurde durch ein Innosuisse-Projekt lanciert und im Rahmen einer Förderung durch das Bundesamt für Umwelt weiterentwickelt. Daraus entstand ein Tool, mit welchem wir Prognosen für die Emissionen der Innenraumluft erstellen konnten, das aber aufgrund der komplexen Berechnungsweise leider recht ungenau war. Dank dem Hightech Zentrum Aargau konnten wir aus diesem Prototypen ein recht genaues Prognosetool für Raumluftemissionen aus verschiedenen Baustoffkombinationen entwickeln. Ein solches Tool ist meines Wissens europaweit einmalig."

Thomas Wehrle, Chief Technology Officer (CTO), ERNE AG Holzbau, Laufenburg

(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich in der Beilage 2)

Die Erfahrung der letzten Jahre hat gezeigt, dass gerade in diesem Gebiet eine grosse Unsicherheit herrscht: Das Thema ist in aller Munde, aber was bedeutet das für das einzelne Unternehmen? In den KMU fehlen oft die Zeit und weitere Ressourcen, um sich fundiert mit den Herausforderungen der Digitalisierung auseinander zu setzen. Dabei sind es gerade die KMU, die sehr rasch den geänderten Umständen Rechnung tragen, sich auf entsprechende Neuerungen einlassen und davon profitieren können.

Das HTZ bietet schon seit ein paar Jahren Dienstleistungen im Gebiet der Digitalisierung an. Erfahrungsgemäss ist es notwendig, individuell auf die spezifischen Bedürfnisse und Möglichkeiten eines KMU einzugehen, um einen neuen Prozess in Gang zu setzen. Die KMU brauchen Anregung in verdaubaren Portionen und möglichst massgeschneidert. Deshalb hat das HTZ eine Toolbox für KMU-gerechte Digitalisierungsschritte entwickelt.²⁰ Digitalisierung und Industrie 4.0 sollen zudem unter dem Titel "Aargau digital" als Querschnittsthema mit entsprechenden Beratungen, Vernetzungsaktivitäten und Veranstaltungen ein explizites eigenes Arbeitsfeld bilden.

Ebenfalls in diesen Fokusbereich gehören die verschiedenen Hackdays, die das HTZ mitorganisiert. Ein jüngeres Beispiel dazu sind die Open Farming Hackdays zusammen mit der kantonalen Landwirtschaftsschule Liebegg, wo jeweils digitale Lösungen für die Landwirtschaft gesucht – und gefunden – werden.

6.4.2 Hightech-Kooperation

Auch der Forschungsfonds Aargau soll in der heutigen Form beibehalten und die Finanzierung verstetigt werden. Der aktuelle Kantonsbeitrag beläuft sich auf 1,4 Millionen Franken pro Jahr. Davon werden seit 2008 Fr. 800'000.– mit einem separaten Kredit über das Budget des Departements Bildung Kultur und Sport und seit Beginn von Hightech Aargau zusätzlich Fr. 600'000.– via Programm Hightech Aargau finanziert. Für die Weiterführung wird dem Grossen Rat im Rahmen des Programms Hightech Aargau ein Verpflichtungskredit über den gesamten Kantonsbeitrag von 1,4 Millionen Franken beantragt. Diese Mittel stehen für Projektbeiträge zur Verfügung, abzüglich Verwaltungskosten. Der Forschungsfonds ist unabhängig, aber dem HTZ angegliedert, das die Verwaltung übernimmt.

Da die Anzahl Projekteingänge von Jahr zu Jahr variiert, können bisher nicht ausgeschöpfte Mittel auf das Folgejahr übertragen werden. So war es beispielsweise 2020 möglich, Fördergelder im Umfang von über 1,8 Millionen Franken zu vergeben und damit der grossen Zahl hochkarätiger Gesuche gerecht zu werden. Am Ende der Periode 2018–2022 nicht ausgeschöpfte Mittel gehen an den Kanton zurück. Auch künftig ist ein gewisser Spielraum durch eine Schwankungsreserve notwendig.

²⁰ www.quickstarter2025.ch

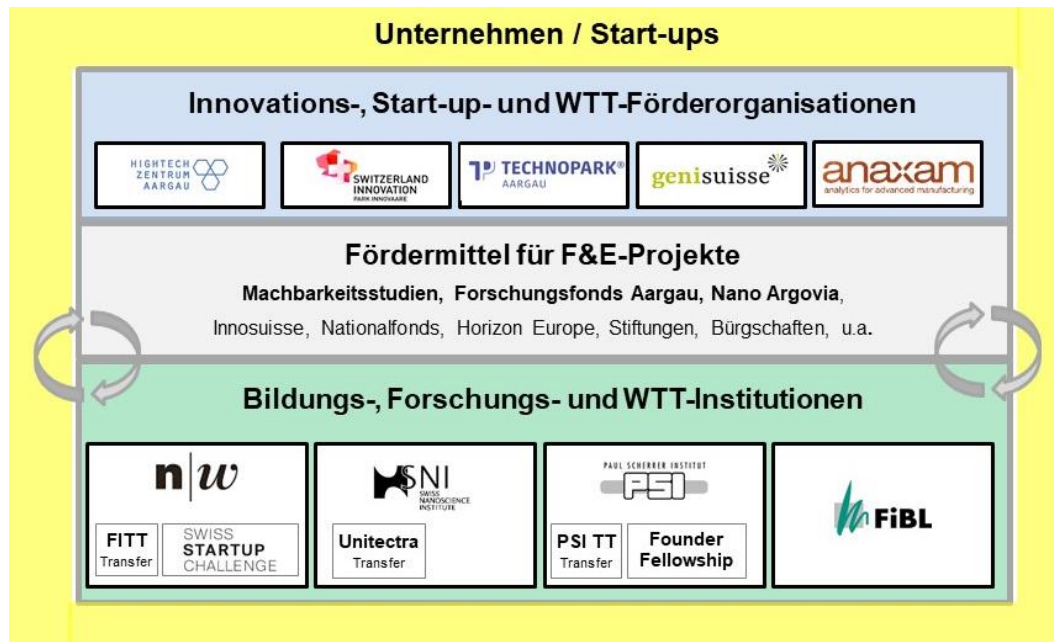
Nicht vergebene Mittel sollen in diese Reserve eingelegt werden, diese Reserve darf aber ein gewisses Volumen nicht überschreiten.

Die bisherigen bewährten Steuerungselemente sollen beibehalten werden. Dazu gehören die Berichterstattung im Rahmen von Jahresbericht und Jahresgespräch sowie die Leistungsvereinbarung zwischen dem Kanton Aargau und dem HTZ als Verwalter. So kann auch sichergestellt werden, dass die Vergabekriterien und damit der Verwendungszweck nach Bedarf angepasst und à jour gehalten werden können.

6.5 Bezug zu anderen kantonalen Innovationsförderinstrumenten

Im Kanton Aargau sind verschiedene weitere Innovationsförderinstrumente vorhanden, die sich auf die Bereiche Wissens- und Technologietransfer und Innovationsberatung fokussieren. Die bestehenden Organisationen und Instrumente sind zweckmässig, gut koordiniert und komplementäre Teile eines funktionierenden Gesamtsystems. Die Innovationsförder-Akteure stehen in einem institutionalisierten Austausch. In der folgenden Grafik sind wichtige Akteure und ihr Zusammenspiel abgebildet.

Abbildung 4: Die Innovationsförderlandschaft im Kanton Aargau



In ihrer Komplementarität und der entsprechenden Gesamtheit des Angebots können die Instrumente eine hohe Wirkung betreffend die Förderung der Innovationskraft erbringen und damit zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen im Aargau beitragen.

Die Leistungen der Instrumente stehen nicht in Konkurrenz zu Angeboten oder Dienstleistungen der Privatwirtschaft. Auch ergänzen sie die Instrumente des Bundes im Bereich der Innovationsförderung. So ist beispielsweise die Beratung des HTZ ein gegenüber einer Erstberatung an Hochschulen vertieftes und weiterführendes Angebot und gleichzeitig eine Vorstufe zu einer Beratung durch private Engineering- und Consulting-Unternehmen.

7. Rechtsgrundlagen

Das Programm Hightech Aargau stützt sich hauptsächlich auf das Gesetz über die Hochschul- und Innovationsförderung (Hochschul- und Innovationsförderungsgesetz, HIG) vom 3. Juli 2007 (SAR 427.300) und das Gesetz über die Standortförderung (Standortförderungsgesetz, SFG) vom 31. März 2009 (SAR 940.100). Das Standortförderungsgesetz war zunächst befristet, die Befristung wurde inzwischen aufgehoben (GRB Nr. 2019-1427).

Gemäss HIG engagiert sich der Kanton in der Hochschul- und Innovationsförderung, um die Innovationskraft von Gesellschaft und Wirtschaft sowie den Wissens- und Wirtschaftsstandort kantonal, regional und gesamtschweizerisch zu stärken. Er richtet die jeweilige Form von Trägerschaft oder Unterstützung namentlich aus auf die Koordination von Lehre, Grundlagenforschung und anwendungsorientierter Forschung sowie auf die Förderung des Wissenstransfers in Gesellschaft und Wirtschaft (§ 2). Das Standortförderungsgesetz unterstützt die Entwicklung einer hohen Standortqualität des Kantons Aargau und seiner Regionen für ansässige und sich ansiedelnde natürliche und juristische Personen (§ 1). Mit der Standortförderung verfolgt der Kanton gemäss § 2 SFG folgende Ziele:

- a) nachhaltiges Wachstum der Volkswirtschaft
- b) Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Aargau
- c) Erhaltung und Schaffung eines hohen Volkseinkommens pro Kopf und hoher Wertschöpfung pro Arbeitsplatz
- d) Erhöhung der Standortzufriedenheit ansässiger Unternehmen
- e) Stärkung der Attraktivität als Wirtschaftskanton
- f) Profilierung als Wohnkanton mit hoher Lebensqualität
- g) Erhaltung und Schaffung von Arbeitsplätzen

Mit dem Programm Hightech Aargau leistet der Kanton einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung dieser Ziele.

Tabelle 7: Rechtliche Grundlagen für die Massnahmen der Weiterführung von Hightech Aargau

Massnahme	Rechtliche Grundlage
Hightech Zentrum Aargau mit Schwerpunkten Werkstoff- und Nanotechnologien, Energietechnologien und Ressourceneffizienz sowie "Aargau digital"	§§ 9 und 9a Organisationsgesetz (Beteiligung des Kantons) § 3 HIG (Unterstützung einer Institution des Wissens- und Technologietransfers) § 2 Abs. 1 SFG (attraktive Rahmenbedingungen)
Forschungsfonds Aargau	§ 3 HIG (Unterstützung einer Institution des Wissens- und Technologietransfers)

Gestützt auf das Hochschul- und Innovationsförderungsgesetz kann der Kanton den Hochschulen, Forschungseinrichtungen und Institutionen des Wissens- und Technologietransfers aufgrund spezifischer Leistungsvereinbarungen finanzielle Beiträge ausrichten und die erforderlichen Infrastrukturen bereitstellen. Der Regierungsrat ist – im Rahmen der bewilligten Kredite – zuständig für den Abschluss entsprechender Leistungsvereinbarungen (§ 3 HIG) sowie von Vereinbarungen über die gemeinsame Errichtung und Führung interkantonalen und gemischtwirtschaftlicher Forschungseinrichtungen und Institutionen des Wissens- und Technologietransfers (§ 4 HIG).

§ 4 Abs.1 SFG überträgt dem Kanton die Aufgabe, für nachhaltige und attraktive Rahmenbedingungen unter anderen in den Bereichen Forschung und Bildung (lit. a), Wissens- und Technologietransfer (lit. b) sowie Raum- und Arealentwicklung (lit. d) zu sorgen. Dabei kann der Kanton gestützt auf § 9 SFG mit Dritten zusammenarbeiten.

8. Verhältnis zur mittel- und langfristigen Planung

Im Rahmen der strategischen Ziele und Schwerpunkte des Kantons gemäss Entwicklungsleitbild (ELB) 2021–2030 ist das Programm Hightech Aargau ein wichtiges Element der Strategie "Wertschöpfung ermöglichen". Die Innovationsförderung ist eine zentrale Stossrichtung dieser Strategie. Dazu gehört auch, dass die Aargauer Unternehmen weiterhin optimalen Zugang zu den besten verfügbaren Technologien haben – dies nicht zuletzt vor dem Hintergrund der beiden globalen Transformationen der Digitalisierung und des Ausstiegs aus den fossilen Energien. Die Ziele von Hightech Aargau sollen im Sinne des ELB konsequent weiterverfolgt und das Umfeld für Innovation und Ressourceneffizienz gefestigt werden. Die empfohlene Verstetigung von Hightech Aargau entspricht diesen Zielsetzungen.

9. Finanzielle und personelle Auswirkungen

9.1 Allgemeines

Die Massnahmen des laufenden Programms Hightech Aargau sind befristet und werden über einen Verpflichtungskredit für einen einmaligen Aufwand finanziert (GRB Nr. 2017-0162). Für die Weiterführung wird ein Verpflichtungskredit für einen wiederkehrenden Aufwand beantragt.

Die Massnahmen werden auch nach einer Verstetigung weiterhin periodisch überprüft. Die bisherigen Instrumente dazu werden weitergeführt (Ziffer 5.1).

9.2 Verpflichtungskredit und Finanzierung des laufenden Programms

Der Grosse Rat hat mit Beschluss vom 16. Mai 2017 für das laufende Programm einen Verpflichtungskredit für einen einmaligen Bruttoaufwand von 25,6 Millionen Franken bewilligt. Dieser wird im Aufgabenbereich 200 'Zentrale Dienstleistungen DVI' geführt und wegen der reduzierten Mittel für die Projektleitung nicht vollständig ausgeschöpft (Tabelle 8). Im AFP 2021–2024 ist der reduzierte Bedarf berücksichtigt.

Tabelle 8: Finanzierung Programm Hightech Aargau in der laufenden Periode (ohne Anteil Forschungsfonds im AB 325 'Hochschulen')

in Franken	Re 2018	Re 2019	Re 2020	P 2021	P 2022	Total 2018–2022
Geplante Jahrestranchen Verpflichtungskredit	5'120'180	5'120'180	5'120'180	5'120'180	5'120'180	25'600'900
Jahrestranchen gemäss AFP	5'042'880	4'955'245	4'993'567	5'048'800	5'058'800	25'099'292
Abweichung	-77'300	-164'935	-126'613	-71'380	-61'380	-501'608

Der Verpflichtungskredit teilt sich auf die Positionen gemäss Tabelle 9 auf. Die Aufteilung auf die Fokusthemen des HTZ ist lediglich kalkulatorischer Natur, das Fokusthema "Aargau digital" wird aus den drei anderen Bereichen finanziert.

Tabelle 9: Aufteilung Verpflichtungskredit für die Periode 2018–2022

in Franken	Beitrag jährlich	Beitrag Periode	Total Bereich
Innovationsabklärung HTZ	(1'920'000)	9'600'000	
Schwerpunkt Werkstoffe/Nano	(1'280'000)	6'400'000	
Schwerpunkt Energie/Ressourcen	(1'070'000)	5'350'000	
Hightech Zentrum Aargau	4'270'000		21'350'000
Forschungsfonds Aargau (Anteil)	600'000		3'000'000
Projektleitung	200'000		1'000'000
Evaluation	20'000		100'000
Kommunikation	30'000		150'000
Total	5'120'000		25'600'000

9.3 Verpflichtungskredit und Finanzierung für die Weiterführung

Die Planung für die Weiterführung basiert auf folgenden Annahmen: Der Kantonsbeitrag an das HTZ liegt wenig unter dem heutigen Wert und erhöht sich gemäss Lohnentwicklung der Kantonsverwaltung (der Wert in Tabelle 10 zeigt den Durchschnitt der laufenden Periode). Auch der Beitrag an den Forschungsfonds Aargau aus dem Programm Hightech Aargau bleibt stabil, wird jedoch mit der Verstetigung vollständig im Aufgabenbereich 325 'Hochschulen' geführt und zusammen mit den bisherigen Mitteln aus dem Aufgabenbereich als eigenständiger Verpflichtungskredit beantragt. Konstant sind weiter die Kosten für Kommunikation und Evaluation. Die grösste Abweichung ergibt sich bei den kantonsinternen Stellen, wo lediglich noch ein 60 %-Pensum vorgesehen ist. Zudem kommt es zu einer Verschiebung zwischen den Aufgabenbereichen.

Tabelle 10: Verpflichtungskredit Hightech Aargau ab 2023 im Vergleich zur laufenden Periode (AB 200, 'Zentrale Dienstleistungen DVI')

in Franken	Anteil jährlich laufende Periode (Durchschnitt)	Anteil jährlich 2023 ff.
Innovationsabklärung HTZ	(1'920'000)	
Schwerpunkt Werkstoffe/Nano	(1'280'000)	
Schwerpunkt Energie/Ressourcen	(1'070'000)	
Hightech Zentrum Aargau (total)	4'270'000	4'090'000 (zuzüglich Lohnentwicklung)
Forschungsfonds Aargau (AB 200)	600'000	–
Projektleitung	200'000	70'000
Evaluation	20'000	20'000
Kommunikation	30'000	30'000
Total	5'120'000	4'210'000

Tabelle 11: Verpflichtungskredit Forschungsfonds Aargau ab 2023 ff. im Vergleich zur laufenden Periode (AB 325 'Hochschulen')

in Franken	Anteil jährlich laufende Periode	Anteil jährlich 2023 ff.
Forschungsfonds Aargau (AB 325)	800'000	1'400'000
Total	800'000	1'400'000

Dem Grossen Rat sollen damit zwei Verpflichtungskredite für wiederkehrenden Aufwand beantragt werden: ein Kredit über 4,21 Millionen Franken pro Jahr (HTZ) und ein Kredit über 1,4 Millionen Franken pro Jahr (Forschungsfonds Aargau).

Auch der Vergleich mit dem AFP 2021–2024 über die laufende Periode hinaus zeigt die Verschiebung zwischen den Aufgabenbereichen (Tabelle 12).

Tabelle 12: Vergleich des künftigen Finanzbedarfs mit dem AFP 2021–2024

in Franken	Re 2020	Bu 2021	P 2022	P 2023	P 2024 ff.
AFP 2021–2024					
AB 200 Globalbudget	5'073'300	5'048'800	5'058'800	5'058'800	5'058'800
AB 325 Globalbudget	800'000	800'000	800'000	800'000	800'000
Finanzbedarf gemäss aktuellem Stand					
AB 200 Globalbudget	4'993'567	5'048'800	5'058'800	4'210'000	4'210'000
AB 325 Globalbudget	800'000	800'000	800'000	1'400'000	1'400'000
Abweichung					
AB 200 Globalbudget	-79'733	0	0	-848'800	-848'800
AB 325 Globalbudget	0	0	0	600'000	600'000

Die beiden Kredite betreffen neue Ausgaben gemäss § 30 Abs. 2 des Gesetzes über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen (GAF) und liegen über der Schwelle von Fr. 500'000.– für wiederkehrende Ausgaben. Damit unterliegen sie einzeln dem fakultativen Referendum (§ 63 Abs. 1 lit. d Verfassung des Kantons Aargau).

9.4 Personalbedarf

Der Aufbau des Programms Hightech Aargau wurde in der ersten Phase mit Projektstellen im Umfang von 150 % bewältigt (ohne Arealentwicklung), die im Aufgabenbereich 200 'Zentrale Dienstleistungen und kantonale Projekte' geführt wurden. Im Zug der Weiterführung wurde das tatsächlich beanspruchte Pensum per 1. Januar 2018 von den bewilligten 150 % auf 120 % reduziert. Nach der Aufbauphase wurde ganz auf die Assistenzstelle verzichtet, es blieb ein tatsächlich beanspruchtes Pensum von 90 % für den Verantwortlichen Hightech Aargau. Die Reduktion wurde im AFP 2019–2022 berücksichtigt und die Projektstellen dort von 150 % auf 100 % reduziert. Mit der weiteren Konsolidierung schied der Verantwortliche Hightech Aargau Mitte 2019 aus und die Projektleitung ging an die Abteilung Standortförderung des Departement Volkswirtschaft und Inneres über. Die Projektleitung wird im Rahmen des ordentlichen Stellenplans bewältigt, unterstützt von einer As-

sistenz mit einem Pensum von 60 %, das weiterhin im Aufgabenbereich 200 'Zentrale Dienstleistungen und kantonale Projekte' geführt wird. Die Projektstelle wird im AFP 2022–2025 von 100 % auf 60 % angepasst.

Die Projektstellen konnten damit in der laufenden Periode von 150 % auf 60 % reduziert werden. Der jährliche Aufwand ist von Fr. 250'000.– in der ersten Periode auf aktuell Fr. 70'000.– gesunken. Die verbleibende Projektstelle soll mit der Verstetigung in eine ordentliche Stelle (60 % wie aktuell) im Aufgabenbereich 245 'Standortförderung' umgewandelt werden.

10. Auswirkungen

10.1 Auswirkungen auf die Wirtschaft

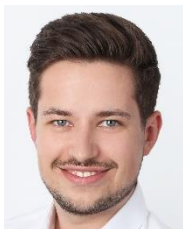
Die staatliche Innovations- und Forschungsförderung wirkt langfristig und die Wirkungsketten sind komplex, was den Wirkungsnachweis erschwert. Insbesondere dank Kontrollgruppenansätzen hat die wissenschaftliche Wirkungsanalyse jedoch Fortschritte gemacht: Die Literatur bestätigt heute eine klar positive Wirkung staatlicher Innovationsförderung. Dies deckt sich mit den HTZ-Resultaten.

10.1.1 Einzelbetrieblicher Nutzen von Innovationsförderung

Die Massnahmen von Hightech Aargau steigern die Innovationsaktivitäten von KMU aus unterschiedlichsten Branchen. Die KMU können weiterhin von niederschweligen Angeboten profitieren, die sie in ihrer Innovationstätigkeit unterstützen. Dabei werden die Unternehmen insbesondere bei der Suche nach den besten Innovationspartnern, den geeignetsten Technologien sowie bei der Abklärung der Machbarkeit ihrer Vorhaben unterstützt. Im Speziellen wird ihnen ein vereinfachter Zugang zu Erkenntnissen an den Hochschulen, zu Experten sowie zu Forschungs- und Entwicklungsinfrastruktur ermöglicht. Überdies erhalten die Unternehmen Unterstützung beim Zugang zu Forschungsfördermitteln.

Zwar könnten Unternehmen auch direkt auf potenzielle Partner in der Hochschulforschung zugehen. Doch die im Rahmen der Evaluation von BSS befragten Unternehmen gaben häufig an, dass sie ohne Unterstützung durch das HTZ nicht gewusst hätten, auf wen sie zugehen sollten. Gerade kleinere Unternehmen versuchen zudem gar nicht erst, mit ihren aus ihrer Sicht trivial wirkenden Fragestellungen auf Hochschulen oder Forschungsinstitutionen zuzugehen. Das HTZ hilft, solche Hürden zu überwinden.

Insbesondere kleinere KMU ohne eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung und auch Jungunternehmen können darum einen hohen Nutzen aus den Angeboten ziehen. Durch den vermehrten Einsatz neuer Technologien können sie in allen Sektoren innovative und konkurrenzfähigere Produkte und Dienstleistungen entwickeln und damit ihre Position am lokalen, nationalen oder globalen Markt stärken. Dies bestätigen die systematischen Befragungen der Unternehmen, die mit dem HTZ Projekte durchgeführt haben (siehe Ziffer 4.2).



"Um ein junges Unternehmen erfolgreich aufzubauen, benötigt man ein grosses Umfeld mit kompetenten Personen und Institutionen, die bei kleinen und grossen Herausforderungen Unterstützung und Knowhow anbieten können. Genau das bietet das Hightech Zentrum Aargau einem Unternehmen, wie wir es sind. Bereits zum zweiten Mal konnte uns das HTZ helfen, eine Hürde zu überwinden, die uns andernfalls ausgebremst hätte – ein kleiner Aufwand für das HTZ, aber eine grosse Wirkung für novoMOF."

Daniel Steitz, Co-Gründer und Chief Innovation Officer (CIO), novoMOF AG, Villigen
(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich in der Beilage 2)

Auch die wissenschaftliche Literatur aus verschiedenen vergleichbaren Ländern (Deutschland, Schweden, Österreich, Dänemark) bestätigen den Nutzen der Innovationsförderung für die Unternehmen. Kaufmann et al. (2019) und andere zeigen, dass die Empfänger staatlicher Unterstützung im Bereich Forschung und Entwicklung um 4–6 % höhere Umsätze mit innovativen Produkten und Dienstleistungen erzielen.²¹ Speziell für die Schweiz haben Arvanitis et al.²² die Wirkung von Kooperationsprojekten mit Hochschulen am Beispiel der KTI²³-Projektförderung mittels statistischer Methoden analysiert. Das Ergebnis: Die geförderten Unternehmen haben in Bezug auf verschiedene auch marktergebnisbezogene Innovations-indikatoren bedeutend besser abgeschnitten als die nicht geförderten Unternehmen (vgl. dazu auch die in Ziffer 4.2.1 beschriebenen Arbeitsplatz- und Umsatzeffekte).

10.1.2 Volkswirtschaftlicher Nutzen von Innovationsförderung

Die Weiterführung des Dienstleistungsangebots von HTZ und Forschungsfonds Aargau trägt dazu bei, dass der Kanton Aargau im interkantonalen Vergleich ein attraktiver Standort für innovationsstarke Unternehmen aus Industrie, Gewerbe und dem Dienstleistungssektor bleibt – und so in Konsequenz seine Ressourcenstärke steigern kann.

Wettbewerbs- und wertschöpfungsstarke Unternehmen tragen zur volkswirtschaftlichen Leistungsfähigkeit bei, sichern den Forschungs- und Produktionsstandort und schaffen Arbeitsplätze. Von den Erlösen aus der industriellen Exporttätigkeit profitieren nebst den exportierenden Unternehmen auch zahlreiche Lieferanten von Vorleistungen sowie viele Betriebe und Gewerbe, welche für die Industrie und deren Arbeitskräfte Leistungen erbringen.

Aus zwei Gründen ist davon auszugehen, dass Unternehmen ohne staatliche Innovationsförderung weniger in Forschung und Entwicklung investieren, als aus volkswirtschaftlicher Sicht wünschenswert wäre. Hauptgrund sind die Risiken, die mit Innovationsprojekten verbunden sind. Gerade kleine Unternehmen können diese Risiken nicht immer tragen. Der zweite Grund sind sogenannte Spillover-Effekte: Ein Unternehmen kann Innovationen oft nicht vollständig schützen, auch andere Unternehmen haben Nutzen daraus. Das senkt den Anreiz, in Innovation zu investieren.

²¹ Siehe etwa Kaufmann, P., Bittschi, B., Depner, H., Fischl, I., Kaufmann, J., Nindl, E. & Wolff von der Sahl, J. (2019). Evaluation des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM): Richtlinie 2015. Endbericht; Bloch, C. and Graverson, E.K. (2012) Additionality of public R&D funding for business R&D - A dynamic panel data analysis. *World Review of Science, Technology and Sustainable Development* 9: 204-220; Brautzsch, H. U., Günther, J., Loose, B., Ludwig, U., & Nulsch, N. (2015). Can R&D subsidies counteract the economic crisis?—Macroeconomic effects in Germany. *Research Policy*, 44(3), 623-633.

²² Arvanitis, S., Sydow, N. & M. Wörter (2005): "Is There Any Impact of University-Industry Knowledge Transfer on the Performance of Private Enterprises? – An Empirical Analysis Based on Swiss Firm", KOF Working Paper Nr. 119

²³ Vorgängerinstitution der Innosuisse

Umgekehrt heisst dies: Es lohnt sich volkswirtschaftlich, wenn der Staat zusätzliche Anreize setzt und mit Innovationsförderung die privaten Investitionen in Forschung und Entwicklung ergänzt. Eine Reihe von makroökonomischen Studien zeigt: Länder mit hohen Ausgaben für Forschung und Innovation haben ein höheres Wirtschaftswachstum.²⁴ Weitere Studien bestätigen zudem, dass staatliche Innovationsförderung (direkte Förderung, steuerliche Anreize, Finanzierung von Forschungseinrichtungen) zu einem deutlichen Anstieg privater Investitionen in Forschung und Entwicklung führt.²⁵



"In einem an sich unverbindlichen Gespräch gab uns der Experte des Hightech Zentrums Aargau einen entscheidenden Input. Ohne diesen Input hätten wir das Projekt zur Erweiterung unseres Marktsegments nicht gestartet. Gemeinsam mit dem Hightech Zentrum Aargau und der FHNW konnten wir das Projekt realisieren. Sich gegenseitig zu inspirieren und zu motivieren bringt allen einen Nutzen."

Michael Müller, Geschäftsführer und Co-Gründer, DryiSo AG, Zofingen

(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich in der Beilage 2)

Diese höheren Investitionen führen zu höherer Wertschöpfung. Die meisten Studien liefern einen Faktor 2–3 für diesen Multiplikatoreffekt: Pro Franken, den der Staat in die Förderung von Forschung und Entwicklung investiert, werden 2–3 Franken an Wertschöpfung generiert. Die höhere Wertschöpfung stärkt die Ertragskraft der Unternehmen und zieht hoch qualifizierte Arbeitskräfte an. Damit sind mittel- und langfristig höhere Steuereinnahmen von natürlichen und juristischen Personen verbunden. Die Evaluation der laufenden Periode durch BSS legt nahe, dass das Programm Hightech einen noch wesentlich höheren Multiplikatoreffekt zwischen staatlichen Ausgaben für Innovationsförderung und volkswirtschaftlichem Gesamteffekt (Umsätze, Arbeitsplätze) erzielt, als der von diversen Studien im Durchschnitt ermittelte Faktor 2–3 (siehe Ziffer 4.2.1).

Die Schweiz verfügt über ein exzellentes Hochschulsystem, in das 6 % der gesamten öffentlichen Ausgaben fließen. Das HTZ hilft Aargauer Unternehmen, Zugang zu dem in den Hochschulen produzierten Wissen zu finden. Das HTZ hilft damit volkswirtschaftlich, den Nutzen dieser Investitionen in das Hochschulsystem zu maximieren.

Die Forschung zeigt zudem, dass insbesondere staatlich finanzierte Coaching-Angebote für KMU und Start-ups sowie die Förderung der Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen eine starke Wirkung erzielen.²⁶ Dies entspricht dem Fokus des Programms Hightech Aargau.

²⁴ Etwa Alfaro, J. L., Lopez, R. V., & Nevado, D. (2011). The relationship between economic growth and intellectual capital: A study in the European Union. *ActaOeconomica*, 61(3), 293–312; Metcalfe, J. S. (2010). Technology and economic theory. *Cambridge Journal of Economics*, 34(1), 153–171; Miguel-Angel, G., & Mendez-Picazo, M.-T. (2013). Innovation, entrepreneurship and economic growth. *Management Decision*, 51(3), 501–514; Ulku, H. (2007). R&D, innovation, and growth, evidence from four manufacturing sectors in OECD countries. *Oxford Economic Papers, New Series*, 59(3), 513–535

²⁵ Etwa Coccia, M. (2010). Public and private R&D investments as complementary inputs for productivity growth. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 10(1/2), 73–91; Pop-Silaghi, M., Jude, C., Alexa, D., & Litan, C. (2014). Do business and public sector research and development expenditure contribute to economic growth in Central and Eastern European Countries? A dynamic panel estimation. *Economic Modelling*, 36, 108–119.

²⁶ Etwa Reiner, C., & Smoliner, S. (2012). Outputorientierte Evaluierung öffentlich geförderter FTI-Programme—Möglichkeiten und Grenzen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie; Azagra-Caro, J. M., Mas-Verdú, F., & Martinez-Gomez, V. (2012). Forget R&D—pay my coach: young innovative companies and their relations with universities. In *Technology transfer in a global economy* (pp. 13–34). Springer, Boston, MA; Lamperti, F., Mavilia, R., & Castellini, S. (2017). The role of Science Parks: a puzzle of growth, innovation and R&D investments. *The Journal of Technology Transfer*, 42(1), 158–183.

In einer Metastudie haben Hotz-Hart und Rohner²⁷ 18 Evaluationsstudien zu innovationspolitischen Massnahmen in der Schweiz ausgewertet. Die untersuchten Evaluationsstudien kamen zum Schluss, dass die Wirkung einer Massnahme stark von zwei Faktoren abhängt: erstens von den in der Massnahme engagierten Experten und zweitens vom Vertrauen zwischen den beteiligten Akteuren. Beide Aspekte sind beim HTZ in hohem Masse erfüllt, wie die anonyme Kundenbefragung im Rahmen der Evaluation zeigt (siehe Ziffer 4 und Testimonials).

Die Vermittlungs- und Beratungsdienstleistungen des HTZ stehen allen innovationswilligen Aargauer Unternehmen offen, auch solchen aus dem ersten Sektor und aus Dienstleistungsbranchen. Erhöht sich so die Ausschöpfung dieser Innovationspotenziale, kann sich die Branchenstruktur weiter in Richtung innovations-, wettbewerbs- und wertschöpfungsstärkere Unternehmen entwickeln und der exportorientierte zweite Sektor kann sich als wichtiges Standbein der Aargauer Wirtschaft behaupten.

In den ersten acht Jahren des operativen HTZ-Betriebs wurden in HTZ-betreute Kooperationsprojekte Hochschulen und Unternehmen 107 Millionen Franken investiert (inklusive Kantonsbeiträge). Dies sind nur die Kosten für die Projekte. Bis diese zu einem erfolgreichen Produkt auf dem Markt werden, müssen die Unternehmen unter Umständen noch weitaus höhere Summen investieren. Es ist davon auszugehen, dass Unternehmen nur dann Zeit und finanzielle Ressourcen in Projekte investieren, wenn sie sich einen substantziellen Nettoertrag daraus erhoffen. Die ökonomische Wirkung dieser Projekte ist also ein Mehrfaches der 107 Millionen Franken.

10.2 Auswirkungen auf die Gesellschaft

Innovationsstarke Unternehmen haben eine erhöhte Wettbewerbsfähigkeit und können dadurch Arbeitsplätze schaffen, häufig mit einem überdurchschnittlichen Anteil für gut bis hoch qualifizierte Fachkräfte, die ihren Wohnsitz im Aargau haben.

Mit der Steigerung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit und der Steuermehreinnahmen wird der finanzielle Handlungsspielraum des Kantons erhalten oder gesteigert. Dadurch kann er seine vielfältigen Aufgaben in den Bereichen Gesellschaft (Kosten für Bildung, Soziales und Gesundheit) und Umwelt auch in Zukunft wahrnehmen. Zudem hat ein Imagegewinn als innovativer Standort ebenfalls einen Nutzen über die Wirtschaft hinaus.

10.3 Auswirkungen auf die Umwelt und das Klima

Ressourceneffizienz und Dekarbonisierung bedingen unter anderem den Einsatz innovativer Technologien, die oft auch finanzielle Einsparungen ermöglichen. Mit seiner allgemeinen Innovationsberatung und den Fokusthemen unterstützt das HTZ die Aargauer Unternehmen dabei, solche Technologien zu entwickeln. Sie sind die Basis einer Wirtschaft, die auf Nachhaltigkeit und Netto-Null-Emissionen bei hoher Lebensqualität ausgerichtet ist. Damit trägt das Programm Hightech Aargau dazu bei, dass der Kanton Aargau aus eigener Kraft sein Ziel erreichen kann, den Treibhausgas-Ausstoss bis 2050 netto auf null zu.

Beispiele der Aktivitäten im Bereich Energietechnologien und Ressourceneffizienz sind etwa der neue Praxiszirkel Kreislaufwirtschaft oder verschiedene Innovationsprojekte im Bereich Klima und Energie.²⁸

²⁷ Hotz-Hart, B., Rohner, A. (2013): "Wirkungen innovationspolitischer Fördermassnahmen in der Schweiz. Stand der Forschung, Synthese bestehender Evaluationsstudien und Empfehlungen für die zukünftige Ausgestaltung", Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Bildung, Forschung und Innovation SBF

²⁸ Siehe etwa hier für eine spezifische Auswahl: hightechzentrum.ch/projekte/referenz-projekte?filter=22

10.4 Auswirkungen auf die Gemeinden

Die Aufwendungen für die Hightech-Massnahmen werden vollständig vom Kanton getragen, während die Gemeinden diesbezüglich befreit sind.

10.5 Auswirkungen auf die Beziehungen zum Bund und zu anderen Kantonen

Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass einzelne Elemente des Programms Hightech Aargau Vorzeigecharakter haben. Der Evaluationsbericht bestätigt diesen Befund. Dies gilt insbesondere für das Hightech Zentrum Aargau.

Die aktualisierten Ziele der nationalen Innovationsförderung bestätigen sowohl strategisch wie thematisch die Ziele und die Ausrichtung von Hightech Aargau (vgl. Ziffer 5.3). In der Beratungs- und Förderpraxis ergänzen sich die nationalen und die kantonalen Instrumente gut. So ist der FFA auf kleinere Projekte ausgerichtet, während Innosuisse-Projekte wesentlich umfangreicher sind und oft auf FFA-Projekten aufbauen. Weiter sind vier HTZ-Experten akkreditierte Innosuisse-Experten. Dank dieser Vernetzung und der komplementären Angebote können die Aargauer Unternehmen optimal unterstützt werden, auch mit Mitteln des Bundes.

11. Weiteres Vorgehen

Die nächsten Schritte sehen wie folgt aus:

Was	Wann
Beratung in der Kommission	Juni 2021
Plenumsberatung und Beschlussfassung Grosser Rat	September 2021
Ablauf Referendumsfrist	Dezember 2021

Zum Antrag

Der Beschluss untersteht dem fakultativen Referendum gemäss § 63 Abs. 1 lit. d der Verfassung des Kantons Aargau, sofern ihm die absolute Mehrheit der Mitglieder des Grossen Rats zustimmt.

Erreicht die Abstimmung nicht 71 befürwortende Stimmen, ist die Vorlage abgelehnt (§ 32 Abs. 1 Gesetz über die wirkungsorientierte Steuerung von Aufgaben und Finanzen, GAF).

Wird das Behördenreferendum gemäss § 62 Abs. 1 lit. e der Verfassung des Kantons Aargau ergriffen, findet eine Volksabstimmung statt.

Antrag

1.

Für die Weiterführung des Hightech Zentrums Aargau wird ein Verpflichtungskredit für einen jährlich wiederkehrenden Bruttoaufwand von 4,21 Millionen Franken beschlossen.

2.

Für die Weiterführung des Forschungsfonds Aargau wird ein Verpflichtungskredit für einen jährlich wiederkehrenden Bruttoaufwand von 1,4 Millionen Franken beschlossen.

Regierungsrat Aargau

Beilagen

- Beilage 1: Leistungsindikatoren Hightech Zentrum Aargau und Forschungsfonds Aargau
- Beilage 2: Projektbeschriebe
- Beilage 3: Das Hightech Zentrum Aargau: Strategie, Leistung, Wirkung
- Beilage 4: Wirkungsmodell Hightech Aargau