



**DEPARTEMENT
VOLKSWIRTSCHAFT UND INNERES**

14. Oktober 2020

ANHÖRUNGSBERICHT

Hightech Aargau; Weiterführung; Verpflichtungskredit

Inhaltsverzeichnis

1. Ausgangslage	5
2. Handlungsbedarf	5
3. Hightech Aargau: Stand der Umsetzung und bisherige Zielerreichung	6
3.1 Hightech Zentrum.....	6
3.1.1 Sonderaufgaben für das Hightech Zentrum Aargau im Zuge der Covid-19-Pandemie.....	7
3.2 Hightech-Kooperation	7
3.3 Hightech-Forschung.....	7
3.4 Controlling und Evaluation	8
4. Entwicklung des wirtschaftlichen, technologischen und politischen Umfelds	9
4.1 Wirtschaftliche Entwicklungen.....	9
4.2 Technologische Entwicklungen.....	10
4.3 Entwicklungen im Bereich Innovationsförderung	11
4.4 Innovationsförderung im nationalen Vergleich	12
4.5 Fazit.....	13
5. Umsetzungsvorschlag	13
5.1 Verstetigung von Hightech Aargau	13
5.2 Grundsatzbetrachtung und Zielsetzungen	14
5.3 Weiterführung von Hightech Aargau	14
5.3.1 Hightech-Zentrum	14
5.3.1.1 Innovationsberatung	15
5.3.1.2 Schwerpunkt Werkstoff- und Nanotechnologien	16
5.3.1.3 Schwerpunkt Energietechnologien und Ressourceneffizienz	16
5.3.1.4 Digitalisierung und Industrie 4.0 als zusätzliches Fokusthema	17
5.3.2 Hightech-Kooperation	17
5.4 Bezug zu anderen kantonalen Innovationsförderinstrumenten	18
6. Rechtsgrundlagen	19
7. Verhältnis zur mittel- und langfristigen Planung	20
8. Finanzielle und personelle Auswirkungen	20
8.1 Allgemeines.....	20
8.2 Verpflichtungskredit und Finanzierung des laufenden Programms	20
8.3 Verpflichtungskredit und Finanzierung für die Weiterführung	21
8.4 Personalbedarf	22
9. Auswirkungen	22
9.1 Auswirkungen auf die Wirtschaft.....	22
9.1.1 Einzelbetrieblicher Nutzen von Innovationsförderung	23
9.1.2 Volkswirtschaftlicher Nutzen von Innovationsförderung	24
9.2 Auswirkungen auf die Gesellschaft	25
9.3 Auswirkungen auf die Umwelt.....	25
9.4 Auswirkungen auf die Gemeinden	26
9.5 Auswirkungen auf die Beziehungen zum Bund und zu anderen Kantonen.....	26
10. Weiteres Vorgehen	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Die Entwicklung der Arbeitsplatzzahl und der Wertschöpfung in der Industrie	10
Tabelle 2: Nutzung digitaler Technologien in der Schweizer Industrie	11
Tabelle 3: Hauptziele aktuell und künftig	14
Tabelle 4: Rechtliche Grundlagen für die Massnahmen der Weiterführung von Hightech Aargau.	19
Tabelle 5: Finanzierung Programm Hightech Aargau in der laufenden Periode	20
Tabelle 6: Aufteilung Verpflichtungskredit für die Periode 2018–2022	20
Tabelle 7: Aufteilung Verpflichtungskredit Hightech Aargau ab 2023 ff. im Vergleich zur laufenden Periode (AB 200, 'Zentrale Dienstleistungen DVI')	21
Tabelle 8: Verpflichtungskredit Forschungsfonds Aargau ab 2023 ff. im Vergleich zur laufenden Periode (AB 325, 'Hochschulen').....	21
Tabelle 9: Vergleich des künftigen Finanzbedarfs mit dem AFP 2021–2024	22

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Arbeitsbereiche des Hightech Zentrum Aargau	15
Abbildung 2: Die Innovationsförderlandschaft im Kanton Aargau.....	18

Abkürzungsverzeichnis

AM-TTC = Advanced Manufacturing Technology Transfer Center
ANAXAM = Analytics with Neutrons and X-Ray for Advanced Manufacturing
BKS = Departement Bildung, Kultur und Sport
BSS = BSS Volkswirtschaftliche Beratung Basel
DVI = Departement Volkswirtschaft und Inneres
ETH = Eidgenössische Technische Hochschule
GII = Global-Innovation-Index
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

Zusammenfassung

Mit dem Programm Hightech Aargau will der Industrie- und Exportkanton Aargau seine Standortvorteile weiter stärken und den Aargau als wichtigen Technologiestandort bestätigen. 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. 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, 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 700 Aargauer Unternehmen – hauptsächlich KMU aus den verschiedensten Branchen und allen Sektoren – die Dienstleistungen des HTZ genutzt und zusammen 1700 Projekte zur Verbesserung von Produkten und Prozessen realisiert.

Der Forschungsfonds Aargau 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 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 im bisherigen finanziellen und organisatorischen Rahmen vorgeschlagen. Für diese Verstetigung sollen dem Grossen Rat zwei Verpflichtungskredite für wiederkehrenden Aufwand beantragt werden: ein Kredit über 4,39 Millionen Franken pro Jahr (Hightech Aargau) und ein Kredit über 1,4 Millionen Franken pro Jahr (Forschungsfonds Aargau).

Der Finanzbedarf für die Hightech-Forschung ist punktuell und nicht kontinuierlich wie für die anderen beiden Bereiche. Die Beiträge 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. Sie sind nicht zuletzt bedeutende Arbeitgeber.

Innovation ist immer primär eine unternehmerische Aufgabe. Gute wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen wirken dabei unterstützend. Gerade kleine und mittlere Unternehmen sind nicht immer in der Lage, die mit Innovationsvorhaben verbundenen Risiken zu tragen oder die Erkenntnisse und Infrastruktur der Hochschulforschung für ihre Entwicklungsarbeit zu nutzen.

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 -institute waren eine gute Basis für die Initiative und sind es bis heute. Das aktuelle Entwicklungsleitbild 2017–2026 hält fest: "Die Förderung von Spitzentechnologien und Innovationen sind wichtige Grundlagen für ein langfristiges Wachstum der Aargauer Wirtschaft, weshalb der Regierungsrat den Wissenstransfer zwischen Forschung und Wirtschaft weiter stärken will."

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 2012-1986). Es wurde mit GRB 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 Zuge 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 Unternehmen und zum Erhalt der Arbeitsplätze in der Schweiz bedarf es fortlaufender Anstrengungen und attraktiver Rahmenbedingungen. Dies gilt insbesondere für den Industriekanton Kanton Aargau. Nicht nur wirtschaftlich, auch gesellschaftlich ist es 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 dem vorliegenden Anhörungsbericht 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 sollen dem Grossen Rat zwei Verpflichtungskredite beantragt werden.

3. Hightech Aargau: Stand der Umsetzung und bisherige Zielerreichung

3.1 Hightech Zentrum

Das Hightech Zentrum Aargau (HTZ) hat die Zielvorgaben in den bisher sieben Betriebsjahren hinsichtlich Anzahl Innovationsberatungen und Projekte, Netzbildung und Finanzierung (Erträge und Primärinvestitionen) grossmehrheitlich erreicht und teilweise markant übertroffen. Seit der Gründung haben über 700 Aargauer Unternehmen – hauptsächlich KMU aus den verschiedensten Branchen und allen drei Sektoren – die Dienstleistungen des HTZ genutzt und zusammen 1700 Projekte zur Verbesserung von Produkten und Prozessen realisiert. Alleine im vergangenen Jahr 2019 wurden 349 neue Kundenprojekte gestartet, was einen Rekordwert darstellt. Aus der Beratung durch das HTZ sind gemeinsame Forschungsprojekte von Unternehmen und Hochschulen mit einem Volumen von über 50 Millionen Franken entstanden.

Das HTZ hat sich als Partner in Innovationsfragen etabliert. Innovationsorientierte Industrieunternehmen sind eine zentrale Kundengruppe, das HTZ-Kundenportfolio ist aber sehr breit, 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 Anhang III 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 im Anhang II)

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. Im Modul Projektmandat werden kostenpflichtige Mandate mit Workshops, Projektleitung, Erarbeitung von Strategien zum Schutz des geistigen Eigentums und weiteren Dienstleistungen angeboten.

Zuletzt konnte insbesondere mit der neuen Plattform nano.swiss¹, dem "Netzwerk Aargau innovativ"² sowie Anlässen und Partnerschaften die Aussenwahrnehmung weiter verbessert werden.

3.1.1 Sonderaufgaben für das Hightech Zentrum Aargau im Zuge der Covid-19-Pandemie

Im Zuge der Covid-19-Pandemie hat das HTZ Zusatzaufgaben übernommen. Es hat Unternehmen über die dafür eingerichtete Hotline bezüglich staatlicher Massnahmen beraten und die Webplattform für die Gesuche betreffend die kantonalen Massnahmen innert kürzester Zeit aufgebaut und dann betrieben. Damit hatte das HTZ eine wichtige Rolle bei der Bewältigung wirtschaftlicher Coronafolgen. Das diesbezügliche Mandat war auf den Zeitraum für die Einreichung von Gesuchen im Bereich der kantonalen Massnahmen und damit bis Herbst 2020 begrenzt. Mit der Verlängerung der Massnahmen 2 und 3 bis Ende Jahr wird das Mandat bis dann weitergeführt, wobei nur noch mit wenigen Gesuchen und entsprechend tiefer Arbeitslast zu rechnen ist. Das HTZ konzentriert sich inzwischen wieder auf seine Kernaufgaben. Damit ergeben sich aus der Coronakrise keine unmittelbaren Folgen für die Weiterführung des HTZ beziehungsweise des Programms Hightech Aargau.

3.2 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 bei 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-Projektes zu erbringen. Hier füllt der Forschungsfonds Aargau eine wichtige Lücke. Bis und mit 2019 hat er insgesamt 122 Projekte ermöglicht.



"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 im Anhang II)

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

3.3 Hightech-Forschung

Das SwissFEL-Projekt des Elements Hightech-Forschung startete im Jahr 2019 den Nutzerbetrieb der Strahllinie ARAMIS am Paul-Scherrer-Institut (PSI). 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.

¹ www.nano.swiss

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

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 im Anhang II)

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 als bisher 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 167 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.

3.4 Controlling und Evaluation

Eine direkte Wirkungsmessung (etwa zur Wirkung eines für die Innovationsförderung eingesetzten Betrags auf die wirtschaftliche Stärke des Kantons) ist schwierig (siehe dazu auch Ziffer 9.1 zu den Auswirkungen auf die Wirtschaft). Jedoch können Indikatoren gemessen werden, die gemäss einschlägiger Literatur für eine erfolgreiche Innovationsförderung wichtig sind. Als zentral gelten die Vertrauenswürdigkeit der Experten und generell das Vertrauen unter den 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 im Anhang II)

Für die Evaluation des Hightech Zentrums Aargau führt die Firma BSS Volkswirtschaftliche Beratung jährlich eine unabhängige, anonyme Befragung von Kundinnen und Kunden mit abgeschlossenen Projekten durch. Während der Rücklauf über die Jahre auf rund 50 % leicht zurückging, blieben die Bewertungen konstant oder stiegen leicht an. Zuletzt lagen sie je nach Frage zwischen 7.9 und 9.6 auf einer Skala von 1–10, wobei die Vertrauenswürdigkeit der Experten 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 Projektes 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.

Im Mehrjahres-Turnus wird das Programm Hightech Aargau einer umfangreichen externen Evaluation unterzogen. Die letzte solche Evaluation hat die Periode 2014–2017 abgedeckt. Laut Schlussbericht von BSS waren die Massnahmen des Programms wirksam und haben sich auch positiv auf das Image des Kantons ausgewirkt: "Insgesamt trägt die Initiative massgeblich dazu bei, dass der Kanton AG heute das Image eines Wirtschaftsstandorts hat, der für innovative, technologie- und wertschöpfungsintensive Unternehmen attraktiv ist." Der Evaluationsbericht weist aber auch auf den langfristigen Charakter der Massnahmen hin.

Aktuell arbeitet BSS an der externen Evaluation der laufenden Periode bis und mit 2020. Die Resultate werden für die Botschaft Weiterführung Hightech Aargau vorliegen.

4. 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. Die wichtigsten Erkenntnisse und Aussagen werden nachfolgend dargestellt. Weiter wird kurz erörtert, inwiefern sich die Ausgangslage mit der Covid-19-Pandemie verändert hat.

4.1 Wirtschaftliche Entwicklungen

Die Wirtschaftsumfrage der Aargauischen Industrie- und Handelskammer AIHK zum Geschäftsjahr 2019³ unterstreicht die grundsätzlich gute Verfassung der Aargauer Wirtschaft bis zum Ausbruch der Covid-19-Pandemie. Mit der global rückläufigen Industrienachfrage und der im Verlaufe des Jahres 2019 erneut aufflammenden Wechselkurs thematik sahen sich die Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe zwar bereits damals grossen Herausforderungen ausgesetzt. Die Stimmung war trotzdem nach wie vor mehrheitlich positiv. Die Umfrage verdeutlichte, dass die teilnehmenden Firmen die Standortqualität im Kanton Aargau weiterhin als hoch einschätzten.

Sämtliche bestehenden Sorgen rückten mit der Covid-19-Pandemie ab März 2020 in den Hintergrund. Der gleichzeitige massive Nachfrage- und Angebotsschock liess die solid positive Wirtschaftsentwicklung innert weniger Wochen in Richtung Rezession umschlagen. So hat die Kurzarbeit ein Ausmass erreicht, wie es in der Nachkriegszeit noch nie zu verzeichnen war.⁴ Zwar zeigte etwa

³ www.aihk.ch/fileadmin/dokumente/publikationen/medienmitteilungen/2020/AIHK_Wirtschaftsumfrage_2020.pdf

⁴ Siehe etwa Medienmitteilung des SECO zur Lage auf dem Arbeitsmarkt vom August 2020: www.seco.admin.ch/seco/de/home/seco/nsb-news.msg-id-80007.html

das Konjunkturbarometer der Aargauischen Kantonalbank und von Aargau Services Standortförderung eine deutliche Erholung im Verlauf des Sommers, die auch vom Expansionskurs des globalen Industriesektors mitgetragen wurde.⁵ Dies kann allerdings nicht über die wirtschaftlichen Verwerfungen im Zuge der Covid-19-Pandemie und vor allem die grossen Unsicherheiten über den weiteren Verlauf der Krise hinwegtäuschen.

Im Vergleich zum Schweizer Mittelwert weist die Industrie im Kanton Aargau einen höheren Anteil am Total aller Arbeitsplätze und eine höhere Wertschöpfung pro Beschäftigtem auf.⁶ Zudem sind mehr als zwei Drittel der Aargauer Industriearbeitsplätze in innovationsintensiven Branchen zu finden (67 % gegenüber 63 % im nationalen Schnitt). Tabelle 1 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 1: 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	-7%	56'999	+1%	57'546	11'567	+7%	12'430	+16%	14'381
Schweiz	640'458	-1%	631'900	+2%	642'249	114'417	+10%	126'065	+15%	144'625

Die Industrie kann im Gegensatz zu vielen anderen Branchen weder von einem Distanzschutz, noch 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.

4.2 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

⁵ www.akb.ch/documents/30573/804962/aargauer-konjunkturbarometer-202008.pdf

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

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

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

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 5.3.1.4) 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, wie in der Tabelle 2 ersichtlich wird.

Tabelle 2: Nutzung digitaler Technologien in der Schweizer Industrie

Technologie	Anteil der Industriebetriebe, die Technologie nutzen	Technologie	Anteil der Industriebetriebe, die Technologie nutzen
ERP (Enterprise Resource Planning)	78%	CAD (Computer Aided Design)	63%
E-Beschaffung	59%	CRM (Customer Relationship Management)	45%
CNC-Maschinen (Maschinen mit rechnergestützter numerischer Steuerung)	45%	Telework	40%
Social Media	39%	Business Analytics	33%
Roboter	30%	Cloud Computing	29%
CAM (Computer Aided Manufacturing)	25%	E-Verkauf	25%
Computerized Automated Control System	21%	Collaboration Support System	20%
PLC (Programmable Logic Controllers)	20%	SCM (Supply Chain Management)	19%
3-D-Printing	12%	Internet of Things	10%
Rapid Prototyping Simulation	9%	RFID (Radio Frequency Identification)	8%

Quelle: KOF / FHNW (2017): Digitalisierung in der Schweizer Wirtschaft, Ergebnisse der Umfrage 2016, S.10

4.3 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 leistet hier aktive Unterstützung, insbesondere mit 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 funktioniert.¹¹ Die Förderung der internationalen Zusammenarbeit ist ein weiterer wichtiger Eckpfeiler für die hohe Wettbewerbsfähigkeit. Die Innosuisse, die Innovationsförderagentur des Bundes, ist in sechs Bereichen aktiv: Innovationsprojekte mit und ohne Umsetzungspartnern, Gutschriften für Vorstudien, Beratung beim Projektstart, begleitete Patentrechte und BRIDGE, das Förderprogramm von Innosuisse und dem Schweizerischen Nationalfonds (SNF).

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 Firmen aus der Industrie, die in enger Zusammenarbeit mit der PSI-Forschung und den dort zur Verfügung stehenden Grossforschungsanlagen ihre

⁹ <https://www.globalinnovationindex.org/about-gii#currentreports>

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

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

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.¹² 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.

4.4 Innovationsförderung im nationalen Vergleich

Insgesamt hat der Kanton Aargau mit dem Programm Hightech 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.

Die Westschweizer Kantone (FR, VD, GE, NE, VS, JU) haben als einzige Schweizer Region eine ähnlich lange Erfahrung mit einem Programm in der Art von Hightech Aargau. Sie haben ihre Aktivitäten im Rahmen des Regionalen Innovationssystem (RIS) Westschweiz¹³ 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 (UR, SZ, OW, NW, LU, ZG) funktioniert ebenfalls gut, ist jedoch klein. Das RIS Nordwestschweiz (BS, BL, JU) 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 Startups. Der Kanton Solothurn und grosse Teile des Kantons Zürich haben noch keine konkreten Aktivitäten. Auch das RIS Ost (SH, TG, AI, AR, SG, GR, GL, ZH Oberland) ist erst im Aufbau und bietet noch keine Dienstleistungen an.

Der Kanton Aargau ist aktuell nicht Teil eines kantonsübergreifenden RIS. Das Hightech Zentrum Aargau plant jedoch eine engere operative Zusammenarbeit mit be-advanced, 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 etwa den gezielten Austausch von Experten, die gemeinsame Weiterentwicklung eines Indikatormodells, gemeinsame Weiterbildung oder Erfahrungsaustausch umfassen wird. Die Kooperationen kommen vor allem den Unternehmen in den beiden Kantonen zu Gute, da diese so in den Genuss von zusätzlichen Leistungen und Angeboten kommen.

¹² www.aargauerzeitung.ch/aargau/kanton-aargau/neues-technologiezentrum-hier-wird-fuer-die-aargauer-firmen-geforscht-136070068

¹³ RIS: Regionales Innovationssystem gemäss Konzept des SECO, eingebettet in die Neue Regionalpolitik des Bundes.

Auch wenn das HTZ und be-advanced eigenständig bleiben, könnte ein vom 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 auch finanziell unterstützen.¹⁴ Auf der anderen Seite müsste gegenüber dem SECO ein zusätzliches Reporting aufgebaut werden.

4.5 Fazit

Die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen (insbesondere globaler Konkurrenzdruck für die Industrie bei vergleichsweise hohen Produktionskosten und Währungsrisiken) bleiben unverändert oder haben sich noch verschärft. Gleichzeitig ist eine hohe technologische Dynamik sichtbar und auch 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.

5. Umsetzungsvorschlag

5.1 Verstetigung von Hightech Aargau

Wie sich aus den vorhergehenden Kapiteln 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.¹⁵

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, ehemaliger Präsident Aargauischer Gewerbeverband

¹⁴ In Frage kommen dafür Projekte in Gebieten, die von der Neuen Regionalpolitik des Bundes (NRP) erfasst werden. Dies sind rund ein Viertel aller HTZ-Projekte.

¹⁵ www.economiesuisse.ch/de/artikel/8-punkte-programm-mit-bewaehrten-staerken-zurueck-zum-erfolg

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. Sämtliche Instrumente für Steuerung und Reporting sollen beibehalten werden. Dies sind insbesondere Rahmenverträge für Fünfjahresperioden, Jahresverträge mit Zielvorgaben und Eigentümergespräche sowie eine umfassende Berichterstattung mit öffentlichen Jahresberichten, Statusberichten zuhanden des Regierungsrats und regelmässigen Evaluationen.

5.2 Grundsatzbetrachtung und Zielsetzungen

Mit der Verstetigung konzentriert sich das Programm Hightech auf seine kontinuierlichen Elemente: das HTZ und den Forschungsfonds Aargau. 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. Dank kleinen 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 (Tabelle 3).

Tabelle 3: 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.

5.3 Weiterführung von Hightech Aargau

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

5.3.1 Hightech-Zentrum

Das HTZ gehört zu den etablierten Innovationsförderungs-Institutionen und bleibt Hauptbestandteil des Programms Hightech Aargau (siehe Anhang III 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 (Ziffer 5.4) 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 soll beibehalten und von 7 % auf 10 % des Kantonsbeitrags erhöht werden. Höhere Vorgaben 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.

Bei gleichbleibender finanzieller Ausstattung kann das HTZ künftig Dienstleistungen im bisherigen Rahmen anbieten. Das sind pro Jahr rund 200 Beratungen und rund 300 Projekte (davon 100 Kooperationsprojekte vor allem mit Hochschulen und rund 40 Machbarkeitsstudien mit einem Fördervolumen von 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 1: 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 1). 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 Nano- und Werkstoff-technologien 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

5.3.1.1 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 -unterstützung 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 Anhang III 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 im Anhang II)

5.3.1.2 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.

5.3.1.3 Schwerpunkt Energietechnologien und Ressourceneffizienz

Das Ziel des Fokusgebiets Energietechnologien und Ressourceneffizienz ist die Vernetzung der kantonalen Akteure im Energiebereich durch Projekte, Praxiszirkel, Hackdays¹⁶ oder weitere Anlässe. Thematisch zentral sind die Elektrifizierung der Mobilität in den Bereichen öffentlicher Verkehr, 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 Zuge der weltweiten Klimadiskussion ist die Nachfrage nach CO₂-armen, energieeffizienten Technologien stark angestiegen, was eine grosse technologische und wirtschaftliche Dynamik ausgelöst hat. Im Pariser Klimaabkommen haben sich sämtliche Staaten dazu verpflichtet, die Finanzströme in klimaverträgliche Investitionen umzulenken.¹⁷ Auch viele Unternehmen haben sich zu diesem Ziel bekannt und begonnen, dieses in ihre Geschäftstätigkeit zu integrieren.¹⁸ Der HTZ-Fokus

¹⁶ 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

¹⁷ Siehe etwa Art. 2 Abs. 1 lit c) des Pariser Abkommens: www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20162916/index.html

¹⁸ Siehe etwas die SBT-Initiative von Unternehmen, die sich zu den Zielen des Pariser Abkommens bekennen und Umsetzungspläne vorlegen (aus der Schweiz u.a. Zürich Versicherungen, Syngenta, Swisscom, Migros, Panalpina, Geberit, Dormakaba, ABB, Huber+Suhner, Nestlé, Novartis): sciencebasedtargets.org/

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.

5.3.1.4 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.



"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 im Anhang II)

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, 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.¹⁹ 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.

5.3.2 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 (BKS) und seit Beginn von Hightech Aargau zusätzlich Fr. 600'000.– via Programm Hightech Aargau finanziert. Für die Weiterführung soll dem Grossen Rat im Rahmen des Programms Hightech Aargau ein Verpflichtungskredit über den gesamten Kantonsbeitrag von 1,4 Millionen Franken beantragt werden. Diese Mittel stehen für Projektbeiträge zur Verfügung, ab-

¹⁹ www.quickstarter2025.ch

züglich Verwaltungskosten. Der Forschungsfonds ist unabhängig, aber dem HTZ angegliedert, das die Verwaltung übernimmt.

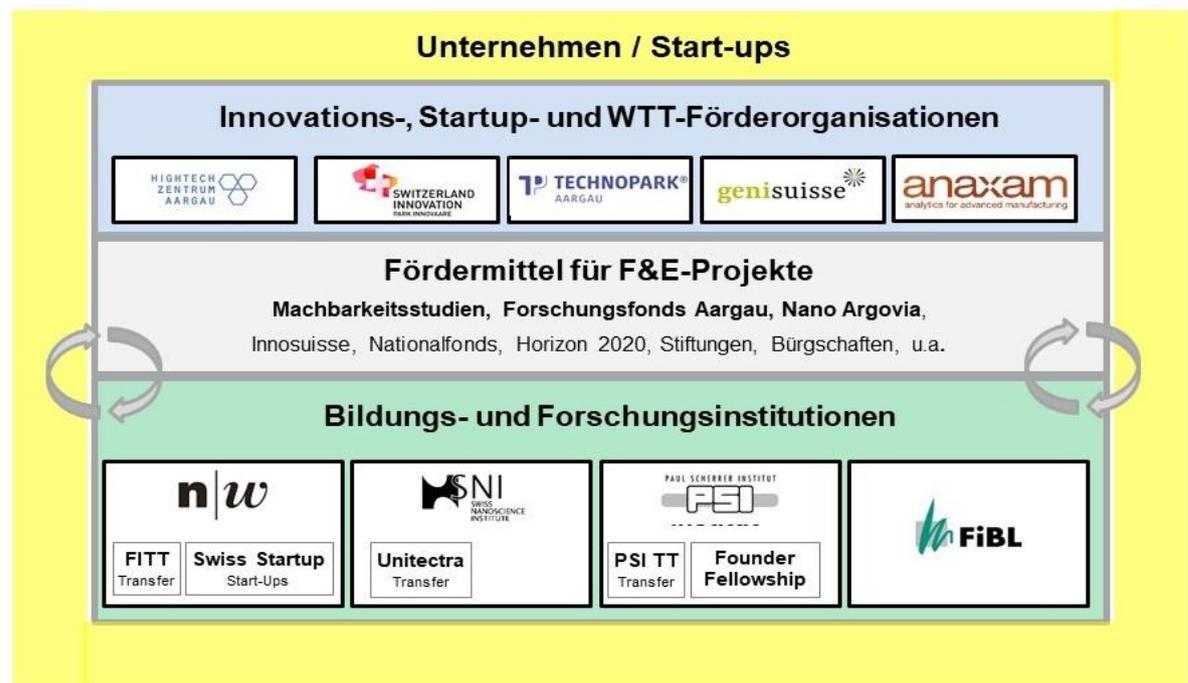
Da die Anzahl Projekteingänge von Jahr zu Jahr variiert, können bisher nicht ausgeschöpfte Mittel auf das Folgejahr übertragen werden. Am Ende der Periode 2018–2022 nicht ausgeschöpfte Mittel gehen an den Kanton zurück. Auch künftig ist ein gewisser Spielraum durch eine Schwankungsreserve notwendig. 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.

5.4 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 2: 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.

6. Rechtsgrundlagen

Das Programm Hightech Aargau stützt sich hauptsächlich auf das Hochschul- und Innovationsförderungsgesetz (HIG; SAR 427.300) vom 3. Juli 2007 und das Standortförderungsgesetz (SFG; SAR 940.100) vom 31. März 2009. Das Standortförderungsgesetz war zunächst befristet, die Befristung wurde inzwischen aufgehoben (GRB 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 4: 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.

7. Verhältnis zur mittel- und langfristigen Planung

Im Rahmen der strategischen Ziele und Schwerpunkte des Kantons gemäss Entwicklungsleitbild (ELB) 2017–2026 ist das Programm Hightech Aargau ein wichtiges Element zur nachhaltigen Entwicklung, Steigerung der Wertschöpfung und Stärkung der Innovationsfähigkeit im Kanton Aargau. Mit der Umsetzung des Programms Hightech Aargau will der Regierungsrat die Attraktivität des Aargaus für wissensintensive und wertschöpfungsstarke Branchen stärken. 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.

8. Finanzielle und personelle Auswirkungen

8.1 Allgemeines

Die Massnahmen des laufenden Programms Hightech Aargau sind befristet und werden über einen Verpflichtungskredit für einen einmaligen Aufwand finanziert (GRB 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 werden dafür weitergeführt (Ziffer 5.1).

8.2 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 5). Im Aufgaben- und Finanzplan 2021–2024 ist der reduzierte Bedarf berücksichtigt.

Tabelle 5: Finanzierung Programm Hightech Aargau in der laufenden Periode (ohne Anteil Forschungsfonds im AB 325 'Hochschulen')

in Franken	Re 2018	Re 2019	Bu 2020	P 2021	P 2022	Total 2018–2022
Geplante Jahres-tranchen Verpflichtungskredit	5'120'180.–	5'120'180.–	5'120'180.–	5'120'180.–	5'120'180.–	25'600'900.–
Jahres-tranchen gemäss Aufgaben- und Finanzplan	5'042'880.–	4'955'245.–	5'073'300.–	5'048'800.–	5'058'800.–	25'179'025.–
Abweichung	-77'300.–	-164'935.–	-46'880.–	-71'380.–	-61'380.–	-421'875.–

Der Verpflichtungskredit teilt sich auf die Positionen gemäss Tabelle 6 auf. Die Aufteilung auf die Fokusthemen des HTZ ist lediglich kalkulatorischer Natur, das Fokusthema "Aargau digital" wird aus den drei anderen Bereichen finanziert.

Tabelle 6: 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.–

in Franken	Beitrag jährlich	Beitrag Periode	Total Bereich
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.–

8.3 Verpflichtungskredit und Finanzierung für die Weiterführung

Die Planung für die Weiterführung basiert auf folgenden Annahmen: Der Kantonsbeitrag an das HTZ liegt im heutigen Bereich und erhöht sich gemäss Lohnentwicklung der Kantonsverwaltung (der Wert in Tabelle 7 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 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 7: Aufteilung Verpflichtungskredit Hightech Aargau ab 2023 ff. 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.–)	(1'920'000.–)
Schwerpunkt Werkstoffe/Nano	(1'280'000.–)	(1'280'000.–)
Schwerpunkt Energie/Ressourcen	(1'070'000.–)	(1'070'000.–)
Hightech Zentrum Aargau (total)	4'270'000.–	4'270'000.– (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.–	4'390'000.–

Tabelle 8: 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 4,39 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 9).

Tabelle 9: Vergleich des künftigen Finanzbedarfs mit dem AFP 2021–2024

in Franken	Bu 2020	Bu 2021	P 2022	P 2023	P 2024 ff.
AFP 2021–2024					
AB 200 Globalbudget (FB 150)	5'073'300.–	5'048'800.–	5'058'800.–	5'058'800.–	5'058'800.–
AB 325 Globalbudget (FB 150)	800'000.–	800'000.–	800'000.–	800'000.–	800'000.–
Finanzbedarf gemäss aktuellem Stand					
AB 200 Globalbudget (FB 150)	5'073'300.–	5'048'800.–	5'058'800.–	4'390'000.–	4'390'000.–
AB 325 Globalbudget (FB 150)	800'000.–	800'000.–	800'000.–	1'400'000.–	1'400'000.–
Abweichung					
AB 200 Globalbudget (FB 150)	0	0	0	-668'800.–	-668'800.–
AB 325 Globalbudget (FB 150)	0	0	0	600'000.–	600'000.–

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

8.4 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 Zuge 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. 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 DVI über. Die Projektleitung wird im Rahmen des ordentlichen Stellenplans bewältigt, unterstützt von einer Assistenz 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.

9. Auswirkungen

9.1 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.

9.1.1 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.

Insbesondere kleinere KMU ohne eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung und auch Jungunternehmen können 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 3.4).



"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 Executive Officer (CEO), novoMOF AG, Villigen

(Eine Beschreibung des Projekts zum Testimonial befindet sich im Anhang II)

Auch die wissenschaftliche Literatur aus verschiedenen vergleichbaren Ländern (D, SWE, AUT, DK) 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.²⁰ Speziell für die Schweiz haben Arvanitis et al.²¹ die Wirkung von Kooperationsprojekten mit Hochschulen am Beispiel der KTI²²-Projektförderung mittels statistischer Methoden analysiert. Das Ergebnis: Die geförderten Unternehmen haben in Bezug auf verschiedene auch marktergebnisbezogene Innovationsindikatoren bedeutend besser abgeschnitten als die nicht geförderten Unternehmen.

²⁰ 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

²¹ 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

²² Vorgängerinstitution der Innosuisse

9.1.2 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.

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.²³ 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.²⁴



"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 im Anhang II)

Diese höheren Investitionen führen zu höherer Wertschöpfung. Die meisten Studien liefern einen Faktor zwei für diesen Multiplikatoreffekt: Pro Franken, den der Staat in die Förderung von Forschung und Entwicklung investiert, werden 2 Franken an Wertschöpfung generiert. Die höhere Wertschöpfung stärkt die Ertragskraft der Unternehmen und führt zu hoch qualifizierten Arbeitskräften. Damit sind mittel- und langfristig höhere Steuereinnahmen von natürlichen und juristischen Personen verbunden.

²³ 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

²⁴ 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.

Dabei zeigt die Forschung, dass insbesondere staatlich finanzierte Coaching-Angebote für KMU und Startups sowie die Förderung der Vernetzung von Unternehmen und Forschungseinrichtungen eine starke Wirkung erzielen.²⁵ Dies entspricht dem Fokus des Programms Hightech Aargau. Diese Dienstleistungen stehen allen innovationswilligen Aargauer Unternehmen offen, auch solchen aus dem ersten Sektor und aus Dienstleistungsbranchen. Erhöht sich so die Ausschöpfung dieser Innovationspotentiale, 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 sieben Jahren des operativen HTZ-Betriebs wurden in HTZ-betreute Kooperationsprojekte von Hochschulen und Unternehmen über 50 Millionen Franken investiert. Dies sind nur die direkten 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 substanziellen Nettoertrag daraus erhoffen. Die ökonomische Wirkung dieser Projekte ist also ein Mehrfaches der über 50 Millionen Franken.

In einer Metastudie haben Hotz-Hart und Rohner²⁶ 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 3.4 und Testimonials).

Gerade vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Verwerfungen durch die Covid-19-Pandemie und der beschleunigten Digitalisierung erweist sich eine wirksame Innovationsförderung als besonders wichtig.

9.2 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 (siehe Ziffer 9.1) 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.

9.3 Auswirkungen auf die Umwelt

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 Technolo-

²⁵ 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.

²⁶ 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 SBFI

gien zu entwickeln. Sie sind die Basis einer Wirtschaft, die auf Nachhaltigkeit und Netto-Null-Emissionen bei hoher Lebensqualität ausgerichtet ist.

9.4 Auswirkungen auf die Gemeinden

Steuern von Unternehmen und ihren Mitarbeitenden fallen bei Kanton und Gemeinden an. An den Steuererträgen partizipieren die Gemeinden mit einem höheren Anteil, da die Aufwände für die Hightech-Massnahmen vollständig vom Kanton getragen werden.

9.5 Auswirkungen auf die Beziehungen zum Bund und zu anderen Kantonen

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

10. Weiteres Vorgehen

Die nächsten Schritte sehen wie folgt aus:

Was	Wann
Anhörungsverfahren	Oktober 2020–Januar 2021
Auswertung Anhörungsergebnisse und Erarbeitung Botschaft	Februar–Mai 2021
Verabschiedung Botschaft durch den Regierungsrat (inkl. Evaluationsergebnisse)	Juni 2021
Kommissionsberatungen Grossen Rat	August–September 2021
Plenumsberatung und Beschlussfassung Grosser Rat	September 2021
Ablauf Referendumsfrist	Dezember 2021

Vorgesehener Antrag an den Grossen Rat:

1.

Für die Weiterführung des Hightech Zentrums Aargau wird ein Verpflichtungskredit für einen jährlich wiederkehrenden Bruttoaufwand von 4,39 Millionen Franken beschlossen.

2.

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

ANHANG I: Leistungsindikatoren Hightech Zentrum Aargau und Forschungsfonds Aargau

ANHANG II: Projektbeschriebe

ANHANG III: Das Hightech Zentrum Aargau: Strategie, Leistung, Wirkung.