

Das Geheimnis  
des Wilzenberges

## Ältester Toxikologie- Standort der Welt mitten im Sauerland



Hermann-J. Hoffe



Klaus-Peter Kappest



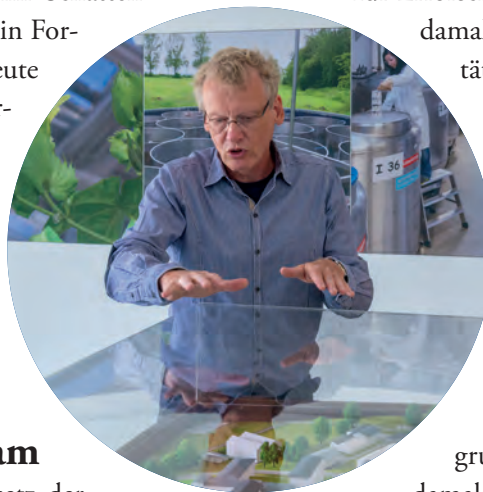
Welche gefährlichen Rückstände sind in unseren Lebensmitteln? Welche Schadstoffe sind im Boden? Welchen Einfluss hat dieser oder jener Stoff auf unsere Natur? Dies sind Fragen, die uns Menschen seit jeher bewegen. Gerade auch in diesen Tagen. Wer hier nach Antworten sucht und sich nicht mit Allgemeinplätzen zufriedengeben mag, kommt an einer Sauerländer Forschungsstätte nicht vorbei. Hoch oben, am Fuße des sagenumwobenen Sauerländer Wilzenberges bei Schmallenberg, hat sich im Schatten der uralten Kultstätte vor 60 Jahren ein Forschungsinstitut niedergelassen, das heute als Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und angewandte Ökologie (IME) weltbekannt ist. Forscher mit Sinn für schwarzen Humor halten das Schmallenberger Institut sogar für den ältesten Toxikologie-Standort der Welt.

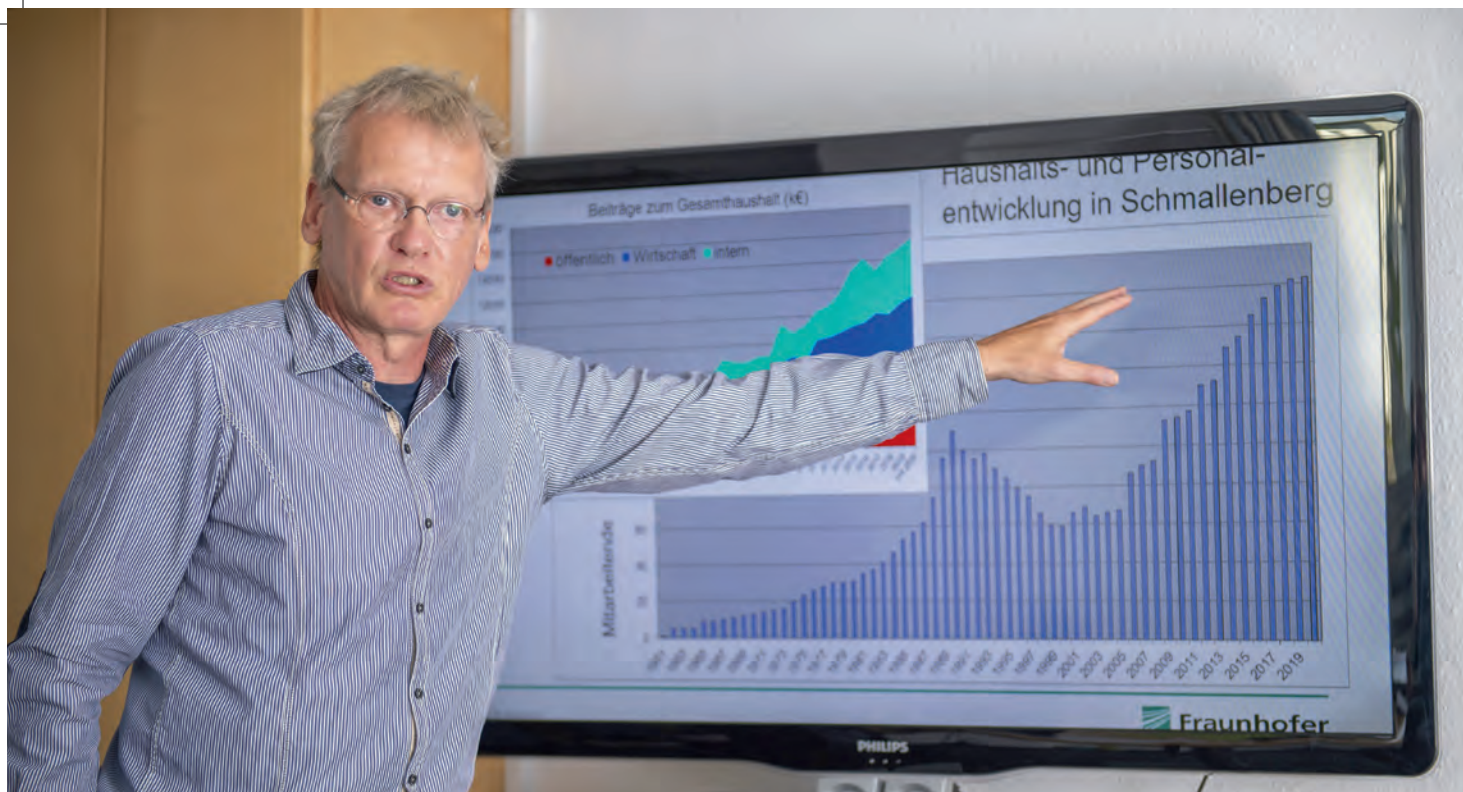
### Wie das Fraunhofer- Institut ins Sauerland kam

Im Jahre 1949 wurde das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland verkündet. Im gleichen Jahr, am 26. März, erfolgte in München durch Vertreter aus Industrie und Wissenschaft, des Landes Bayern und der gerade entstehenden Bundesrepublik die Gründung der Fraunhofer-Gesellschaft in der Rechtsform eines eingetragenen Vereins. Aus den 103 Mitgliedern der Gründungsversammlung hat sich bis heute die größte Organisation für angewandte Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen in Europa mit rund 28.000 Mitarbeitenden entwickelt. Joseph von Fraunhofer (1787–1826) war als

Forscher, Erfinder und Unternehmer gleichermaßen erfolgreich und wurde zum Vorbild und Namenspatron dieser weithin anerkannten Forschungs-Gesellschaft, die unter den vier Säulen des deutschen Freiheitssystem den anwendungsbezogenen Part übernimmt.

Der Fraunhofer-Standort für Angewandte Ökologie in Schmallenberg-Grafschaft entstand 1959 aus einem Labor zur Erforschung der Staublungenerkrankung. Der damals am Klosterkrankenhaus Grafschaft tätige Chefarzt Karl Bisa gründete vor 60 Jahren das Institut für Aerobiologie der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung auf dem Gebiet der orientierten Grundlagenforschung gegenüber chemischen, aerogenen und radiologischen Umwelteinflüssen auf biologische Systeme. Was lang und umständlich den Forschungshintergrund beschreibt, hieß als Einrichtung damals im sauerländischen Volksmund „Rattenburg“, weil dort auch an lebenden Ratten geforscht wurde. Der heutige Institutsleiter Professor Christoph Schäfers konnte im vergangenen Jahr neben dem 60-jährigen Institutsjubiläum gleichzeitig sein 25-jähriges Dienstjubiläum an der sauerländischen Forschungsstätte feiern. Als Kenner der wechselvollen Geschichte des IME in Schmallenberg-Grafschaft weist er nicht nur seine amerikanischen Freunde gerne darauf hin, dass der Platz am Wilzenberg der älteste Toxikologie-Standort der Welt ist. Schließlich übergab die damals im Schmallenberger Land





*Prof. Dr. Schäfers äußert sich zur positiven Entwicklung des Fraunhofer-Instituts in Schmallenberg*

herrschende Gräfin Chuniza dem Erzbischof Anno von Köln vor rund 950 Jahren den Baugrund, auf dem heute das Fraunhofer-Institut steht, zur Gründung des Klosters Grafschaft. Der Legende nach soll die Edeldame Chuniza im Wahn nacheinander sieben Ehemänner mit Gift ermordet haben. Schmunzelnd meint Professor Schäfers dazu: „So leisten wir heute an historischer Stätte mit unserer Forschung an Wirkstoffen in gewisser Weise Abbitte für das frevlerische Treiben der Edeldame Chuniza.“

## Millioneninvestitionen für führendes Umweltinstitut

Noch bis zum kommenden Jahr dauern die aktuellen Erweiterungsarbeiten am IME an. Rund 32 Millionen Euro sind in neue Institutsgebäude geflossen. Ein Teil der bisherigen Gebäude wurde abgerissen und durch Neubauten ersetzt. Neben der Renovierung der alten Gebäude entstehen unter anderem ein neues, viergeschossiges Laborgebäude, ein Ver- und Entsorgungshof, Lagerhallen, Parkplätze und eine neue Institutsmitte mit Seminarräumen, einer Cafeteria und einer Bibliothek.

Der heutige Arbeitsschwerpunkt zielt auf die Erkennung und Beurteilung der Risiken synthetischer und biogener Stoffe für die Ökosysteme und die umweltbezogene Belastung von Verbrauchern. Dabei fungiert der Institutsteil als wissenschaftlicher Vermittler zwischen behördlicher Regulation und industrieller Produktion, indem er beide

Kundengruppen unabhängig berät und maßgeschneiderte Lösungen zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragestellungen entwickelt. Dabei handelt es sich um Test- und Bewertungskonzepte, die Entwicklung und Validierung international anerkannter Testverfahren sowie die Erzeugung qualitätsgesicherter Daten für die Zulassung. Zunehmend werden auch Screening-Verfahren für Substanzkandidaten der chemischen Industrie entwickelt, um mögliche Nebenwirkungen auf die Umwelt frühzeitig zu erfassen und durch gerichtete Auswahl zu minimieren. Die Erforschung, Erfassung und Bewertung von Stoffeigenschaften wie Persistenz (Langlebigkeit in der Umwelt), Bioakkumulation (Anreicherung in Pflanzen und Tieren) und Toxizität (Giftigkeit gegenüber Pflanzen und Tieren) ermöglichen umweltpolitische Entscheidungen, die diesen Stoffeigenschaften Grenzen setzen und so als Leitplanken für zielgerichtete Innovationen dienen.

Die Fragestellungen ergeben sich in der Umweltrisikobewertung von Chemikalien, vor allem auch bei Wirkstoffgruppen wie Pflanzenschutzmitteln, Bioziden und Tier- und Humanarzneimitteln. Daneben wird die Aufnahme dieser Stoffe in Nutzpflanzen, Nutztieren und daraus erzeugten Lebensmitteln untersucht, speziell auch die Bildung möglicherweise schädlicher Ab- und Umbauprodukte. Die Kernkompetenzen zur Erledigung dieser Aufgaben werden von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Chemie (Analytik, Lebensmittelchemie, Molekular-

chemie), Biologie (Molekular-, Mikro-, Populationsbiologen, Zoologen, Ökotoxikologen), Agrarwissenschaft (Pflanzen-, Tierproduktion), Ernährungswissenschaft und Mathematik gestellt, die in den folgenden Abteilungen arbeiten:

- Ökologische Chemie
- Ökotoxikologie
- Umweltmikrobiologie
- Bioakkumulation und Tiermetabolismus
- Umwelt- und Lebensmittelanalytik
- Umweltprobenbank und Elementanalytik

Die leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler halten Lehrveranstaltungen an verschiedenen Universitäten und Hochschulen und binden wissenschaftlichen Nachwuchs in Forschung und Lehre ein. Professuren bestehen zurzeit an den Universitäten Münster, Siegen und Melbourne (Monash), enge Kooperationen bestehen mit oder werden ausgebaut nach Aachen (RWTH), Wuppertal, Gießen, Bielefeld und Frankfurt sowie Osnabrück, Hamm-Lippstadt und Bingen.

## Umweltprobenbank des Bundes

Im Auftrag des Umweltbundesamtes ist das Fraunhofer IME in Schmallenberg-Grafschaft seit Anfang 2000 für die Lagerung der Umweltproben der Umweltprobenbank des Bundes verantwortlich. In diesem Archiv werden tierische und pflanzliche sowie Bodenproben in speziellen Tanks über Flüssigstickstoff bei Tiefsttemperaturen von unter  $-150\text{ °C}$  gelagert (Cryolagerung). Dazu werden die Proben, die jährlich aus repräsentativen marinen, limnischen und terrestrischen Ökosystemen genommen werden, unter tiefkalten Bedingungen zu Homogenaten verarbeitet (Cryomahlung). Die Homogenate werden auf gesundheits- und umweltrelevante Stoffe analysiert, wobei am Fraunhofer IME Elemente und Elementspezies, wie z.B. Quecksilber, Cadmium, aber auch kritische organische Verbindungen wie beispielsweise perfluorierte Chemikalien analysiert werden. Die Untersuchungsergebnisse der Umweltprobenbank können als Begründungen für umweltpolitische Maßnahmen verwendet werden, wie etwa Nutzungsbeschränkungen von Chemikalien.

## Das älteste bestehende Fraunhofer-Institut nördlich des Mains

Nach den frühen Anfängen vor 60 Jahren als Institut für Aerobiologie in Schmallenberg beschäftigt das Fraunhofer IME heute (Stand Ende 2019) an den Standorten Aachen,

Schmallenberg, Gießen, Münster, Frankfurt und Hamburg insgesamt 533 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (185 in Schmallenberg), davon 54 Prozent weiblich. Die Wirtschaftserträge liegen im Geschäftsjahr 2019 mit 14,1 Millionen Euro auf konstant hohem Niveau. Das Fraunhofer IME erzielte im vergangenen Geschäftsjahr einen Wirtschaftsertragsanteil von 41 Prozent. In Schmallenberg betrug er sogar 56,3 Prozent, was innerhalb der Fraunhofer-Gesellschaft zu den Spitzenwerten zählt. Die Freude über und der berechtigte Stolz auf diese bereits über Jahre von ihm und seinem Team erreichten Werte sind dem Standortleiter, Professor Christoph Schäfers, sichtlich anzumerken. „Mit unseren Sauerländer Technikerinnen und Technikern und unserer partizipativen Verantwortungskultur haben wir hier in Schmallenberg durchaus einen echten Standortvorteil. Das Berufskolleg Olsberg bildet die von uns benötigten Mitarbeitenden aus, die meist einen Arbeitsplatz im Sauerland anstreben.“

Das Fraunhofer IME, Bereich Angewandte Ökologie ist für viele ein Wunscharbeitsplatz. Wir haben die Möglichkeit, durch Abschlusspraktika bei uns die Kompatibilität von Absolventen und Absolventinnen mit unseren Arbeitsfeldern zu testen. So haben wir im Vergleich zu anderen Standorten eine sichere Ressource für engagierte, bleibewillige und verlässliche Techniker und Technikerinnen. Über Haushalts- und Strategieprozesse gestalten wir unsere Bereichssitzung Angewandte Ökologie demokratisch. Ideen diskutieren wir in unserem Strategiekreis aus Abteilungsleitenden sowie Jungwissenschaftlerinnen und Jungwissenschaftlern. Umsetzungen organisiert unser operationales Team aus allen Abteilungen und der Qualitätssicherung. Dadurch erzeugen wir ein gemeinsames Selbstverständnis und einen großen Rückhalt gemeinsamer Entscheidungen. Auch von der Fraunhofer-Zentrale in München wird uns immer wieder bestätigt, dass man dort diese gewisse sauerländische Mentalität schätzt, die für Selbstverantwortlichkeit, pragmatisches Einschätzungsvermögen und Verlässlichkeit steht. Voll des Lobes ist man dort über unsere wirtschaftliche Stabilität, aber auch über die Leistungen unserer einheimischen Baufirmen, nicht nur jetzt in der langen Bauphase.“

Weitere Informationen zum Fraunhofer IME gibt es auf der Website [www.ime.fraunhofer.de](http://www.ime.fraunhofer.de). Dort ist auch der ausführliche Jahresbericht 2019 mit einem historischen Rückblick und Informationen, Zahlen, Daten und Fakten über die zahlreichen Forschungsgebiete einsehbar.

# „Ein echter Standortvorteil.“



Hermann-J. Hoffe



Klaus-Peter Kappest



*Im Interview mit Hermann-J. Hoffe berichtet Prof. Dr. Schäfers, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Molekularbiologie und angewandte Ökologie IME, über die Besonderheiten des Standortes Schmallenberg, zukünftige Forschungsarbeiten sowie den Einfluss der Biologie auf unser tägliches Leben.*

**WOLL: Wilzenberg, Schmallenberg, Sauerland. Was denken Sie, wenn Sie diese drei Wörter hören?**

**Prof. Dr. Schäfers:** Dabei denke ich natürlich an das Institut. Für mich persönlich gibt es in der Hinsicht zwei Jubiläen. Seit letztem Jahr bin ich schon 25 Jahren hier und leite den Standort jetzt seit zehn Jahren. Fraunhofer gibt es nun seit 70 Jahren, unser Sauerländer Standort entstand vor 60 Jahren und ist die Wiege der Fraunhofer-Gesundheitsforschung. Er ist ein Teil des IME, das wiederum eins von 75 Fraunhofer-Instituten ist. Aufgrund der wachsenden Zahl von Instituten wurden um 2000 die Institutsverbände geschaffen. Ein Verbund besteht aus 5 bis 15 Instituten, sein gewählter Sprecher ist Mitglied des Fraunhofer-Präsidiums, das die großen Rahmenlinien vorgibt. Das IME ist Mitglied des Verbundes „Life Science“.

**WOLL: Welchen Einfluss hat der Standort hier am Fuße des sagenumwobenen Wilzenberges auf das Fraunhofer IME und die Fraunhofer-Gesellschaft?**

**Prof. Dr. Schäfers:** Drei große Themenfelder des IME und des Verbundes „Life Science“ haben hier ihren Ursprung. Aus dem Arbeitsfeld der Toxikologie und Aerosolforschung entwickelte sich das ITEM (Toxikologie und Experimentelle Medizin) in Hannover, das mit dem Frankfurter IME-Standort und zukünftigen selbstständigen Institut ITMP (Translationale Medizin und Pharmakologie) sowie weiteren Instituten ab 2021 einen neuen

Verbund für Gesundheitsforschung bilden wird. Auch die Molekulare Biotechnologie des IME startete hier, zog aber 2005 nach Aachen und gründete weitere Standorte in Münster und Gießen. Gemeinsam mit dem IGB in Stuttgart und dem IVV in Weihenstephan bilden sie den Kern der Fraunhofer-Bioökonomie. Als eigenes Themenfeld entwickelte Schmallenberg die Risikobewertung von Stoffen für den Umwelt- und Verbraucherschutz, mit dem ITEM in Hannover als Partner in gesundheitlichen Fragen. Wirtschaftlich läuft es gut bei uns, wir bilden für viele Aktivitäten das Rückgrat. Das war früher anders.

**WOLL: Wie lässt sich dieser Erfolg des Standorts Schmallenberg erklären?**

**Prof. Dr. Schäfers:** Im Vergleich zu anderen Fraunhofer-Instituten und IME-Standorten haben wir einen geringen Anteil an Wissenschaftlern, aber einen sehr hohen Anteil an technischen Assistenten (BTAs, CTAs). So ist es möglich, im normativen Bereich qualitätsgesicherte Daten zu konkurrenzfähigen Preisen zu erzeugen. Schmallenberg hat einen Standortvorteil: Das Berufskolleg Olsberg bildet von uns benötigte Mitarbeitende aus, die häufig einen Arbeitsplatz im Sauerland anstreben. Das IME-AE ist für viele ein Wunscharbeitsplatz. Im Vergleich zu anderen Standorten eine sichere Ressource für engagierte und verlässliche Technikerinnen und Techniker. Außerdem haben wir eine partizipative Verantwortungskultur. Für die erfolgreiche Leitung eines Standorts braucht es Ideen, Umsetzungskonzepte und Entscheidungsstrukturen. Der Erfolg wird uns von der Zentrale bestätigt, die lobt unser Augenmaß und unsere wirtschaftliche Stabilität. Diese Verlässlichkeit wird bei den einheimischen Baufirmen registriert.

**WOLL: Fühlen Sie sich hier wohl oder vermissen Sie bestimmte Angebote und Annehmlichkeiten?**

**Prof. Dr. Schäfers:** Ich vermisse das ein oder andere, aber man kann nicht alles haben. Meine Entscheidung, nach Schmallenberg zu gehen, hatte nichts mit der Region zu tun. Primär ging es um die beruflichen Möglichkeiten, die gibt es in Deutschland nicht noch einmal. Das Besondere am Fraunhofer-Institut ist, dass wir als Vermittler zwischen Industrie und Behörde agieren können. Wir unterstehen dem öffentlichen Recht, können aber gleichzeitig am freien Markt operieren. Das ermöglicht eine Stellung, die weltweit einzigartig ist und sinnvoll genutzt werden muss.

**WOLL: Welchen Einfluss haben die Ergebnisse der Fraunhofer Forschungsprojekte auf unser Leben?**

**Prof. Dr. Schäfers:** Umwelchemie und Ökotoxikologie sind für die Zulassung eines Stoffes entscheidend. Es ist der Beitrag des Instituts, grundsätzliche Verfahren dafür zu entwickeln. Routinetests, die üblicherweise gefordert sind, um die Sicherheit von Stoffen zu belegen, machen andere. An der Stelle, wo das Risiko so groß wird, dass der übliche Sicherheitsfaktor eine Zulassung unmöglich macht, müssen Studien her, die die Bewertungsunsicherheit so minimieren, dass eine Entscheidung über die Zulassung mit verringertem Sicherheitsfaktor möglich ist. Wir sind da die Spezialisten, beinahe alle wichtigen Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe sind in Graftschaft getestet worden.

**WOLL: Über 30 Millionen Euro wurden investiert. Was wurde mit dieser Summe gemacht und bedeuten diese Investitionen eine langfristige Standortgarantie?**

**Prof. Dr. Schäfers:** Mit den Geldern strukturieren wir unser Institutsgelände neu. Gebäude für die Ver- und Entsorgung wurden am neuen Parkplatz errichtet. Zwischen diesem Bereich und der neuen Energiezentrale entsteht ein Laborneubau mit neuem radioaktiven Überwachungsbereich, experimentelle Labore für Chemie und Biologie und eine Büroetage. Unsere neue Institutsmitte mit Cafeteria, Besprechungsräumen und der Bibliothek dient der Kommunikation. Ein Großteil der Arbeiten wurde an Firmen in der Region vergeben, was die hiesige Wirtschaft stärkt. Eine Garantie ist das jedoch nicht, wenn unser Laden ab dem nächsten Jahr nicht mehr lief, würde er geschlossen oder umgewidmet, egal, ob hier neue Gebäude stehen oder nicht. Unser Jahresetat beträgt 14 Millionen Euro, den müssen wir finanzieren. Die Corona-Pandemie setzt der Fraunhofer-Gesellschaft sehr zu: Aufträge brechen

weg, Mitarbeitende müssen zur Kinderbetreuung freigestellt werden. Durch frühzeitige Maßnahmen konnten wir den Betrieb in vollem Umfang aufrechterhalten und sogar Einsparungen machen. Unsere Arbeit ist weiterhin gefragt: Der regulatorische Bereich ist systemrelevant, in solchen Fällen sind wir besser aufgestellt als viele der anderen Fraunhofer-Institute.

**WOLL: In welchen Forschungsbereichen wird man in Zukunft vom Fraunhofer IME hören?**

**Prof. Dr. Schäfers:** Im Moment bauen wir Kreislaufanlagen für die Stoffbewertung in der Aquakultur. Unsere Nachwuchsforschergruppe entwickelt ein Testsystem auf Basis molekularbiologischer Methoden, damit in einem frühen Stadium der Stoffentwicklung mögliche Umweltnebenwirkungen erfasst werden können. Bei der Entwicklung und Validierung von OECD-Testmethoden für die Umweltbewertung gehören wir zu den weltweit führenden Institutionen. Das wollen wir festigen und ausbauen.

**WOLL: Spielt die Entfernung zu den Städten oder die Anbindung an Autobahnen und Flughäfen eine große Rolle für die Mitarbeitergewinnung?**

**Prof. Dr. Schäfers:** Die wissenschaftlichen Arbeitskräfte kommen von den Unis. Als Doktorand/-in kann man wegen der guten Arbeitsbedingungen Opfer bringen. Wenn man an Familiengründung denkt und bemerkt, wie toll es mit kleinen Kindern auf dem Land sein kann, bleibt man hier. Da wir in Schmallenberg keine Uni haben, haben wir uns ein großes Netzwerk mit Universitäten aufgebaut. Unsere Fortbildungsveranstaltungen bringen Studierende und Fachleute aus der ganzen Welt nach Schmallenberg.



**Aktuelle Daten zum Standort: Mitarbeiter, Umsatz, Forschungsaufträge etc.**

Mitarbeitendenzahl: 181

Davon Wissenschaftler: 35, Doktoranden: 13, Techniker: 86, Infrastruktur: 47

Vollzeitäquivalente: 125

Gesamthaushalt 2019: 14,9 Mio. €

Betriebshaushalt 2019: 13,5 Mio. €

Davon Industrieprojekte: 7,6 Mio. €

Öffentliche Projekte: 3,1 Mio. €

Grundfinanzierung: 2,8 Mio. €

Größter Kunde (Umweltbundesamt): 2,6 Mio. €

Größter Industriekunde: 0,8 Mio. €