



Professor Wintermantel fokussiert seine Forschung auf biokompatible Werkstoffe und Prozesse, die zu körperverträglichen Werkstoffen und Bauteilen führen. Wirtschaftlichkeit der Verfahren und industrielle Umsetzbarkeit spielen dabei eine besondere Rolle. Während seiner Zeit als Dozent und Professor der ETH Zürich und Gastprofessor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) lag der Schwerpunkt auf mit Hartgeweben, v.a. mit Knochen, kompatiblen Werkstoffen, hauptsächlich anisotropen Materialien, duroplastischen und thermoplastischen synthetischen Polymeren, seit des Aufbaus des Zentralinstituts für Medizintechnik an der TU München im Jahr 2000 traten oberflächen- und strukturkompatible Werkstoffe für Weichgewebe, v.a. zur Geweberegeneration mit Wachstumsfaktoren und mit postnatalen Stammzellen, hinzu.

Die vorgängige klinische Erfahrung in der Mikrochirurgie an Nerven und Blutgefäßen sowie in der Neurochirurgie und Unfallchirurgie führten zu Neuentwicklungen bei endovaskulären Systemen, namentlich arteriellen Stents und katheterbasierten Technologien. Verfahren für molekulare Oberflächenmodifikationen sowie Fertigungstechnologien in Anwendung auf Polymere stellen weitere Arbeitsbereiche dar.

Nach klinischen Tätigkeiten als Arzt und Research Fellow an verschiedenen Universitätsklinik und Forschungsinstituten (Universitätsklinik Zürich, Prof. Yasargil; University of Western Ontario, Canada, Prof. Drake; University of California Los Angeles und House Ear Research Institute, Profs. House und Hitselberger; Université de Montréal, Prof. Hardy; Université de Toulouse, Prof. Lazorthes; Universität des Saarlandes, Prof. Loew) wurde Prof. Wintermantel zum Wissenschaftlichen Adjunkten an der ETH Zürich ernannt (1986), habilitierte sich dort 1991 und war Gastdozent am MIT 1991 und 1992 in der Gruppe von Professor Robert Langer am Department of Chemical Engineering, einem amerikanischen Pionier der Biomaterialforschung. Es folgten Berufungen zum außerordentlichen und zum ordentlichen Professor für Biokompatible Werkstoffe und Bauweisen an der ETH Zürich, der ersten Professur für Biomaterialien in Europa und zum Vorsteher des Instituts für Konstruktion und Bauweisen, dem zu seiner Zeit größten Universitätsinstitut für Faserverbundbauweisen. Die Berufung auf den neugeschaffenen Lehrstuhl für Medizintechnik der TU München erfolgte 2000, verbunden mit der Konzeptionierung und dem Aufbau des Zentralinstituts für Medizintechnik der TU München, sowie seiner Leitung als Geschäftsführender Direktor 2000 bis 2005. Prof. Wintermantel hat 2000 den ersten Masterstudiengang in Medizintechnik einer deutschen Hochschule an der TUM aufgebaut, bisher mehr als 1000 Studienarbeiten und 50 Dissertationen geleitet, sowie umfangreich publiziert, darunter als Herausgeber und Autor eines Standardwerks der Medizintechnik in deutscher Sprache (2500 Seiten). Er ist Mitglied zahlreicher wissenschaftlicher Gesellschaften und gewählter Fellow der International Academy of Medical and Biomedical Engineering IAMBE. Die Übertragung der vielfältigen Netzwerke der Biokompatibilitätsforschung, der Prozesstechniken und des Life Science Engineerings auf seine Studenten ist ihm ein besonderes Anliegen.