

Günter von Alberti

Ferdinand von Steinbeis

1807–1893



Steinbeis

Günter von Alberti
Ferdinand von Steinbeis. 1807–1893

Ihr müsst auf Innovationen und Menschen setzen!

Ferdinand von Steinbeis

You need to bet on innovations and people!

Ferdinand von Steinbeis

Günter von Alberti

Ferdinand von Steinbeis. 1807–1893

Vorwort
zur siebten Auflage

Foreword
to the Seventh Edition

Ferdinand von Steinbeis, Namensgeber der Steinbeis-Stiftung, war der erste Wirtschaftsförderer in Württemberg: Schon Mitte des 19. Jahrhunderts setzte er als Leiter der Zentralstelle für Handel und Gewerbe auf den Transfer von Wissen und Technologien. Er entwickelte wegweisende Konzepte für die duale Ausbildung und die konkrete Anwendung von Technologien. Mit seinen Konzepten und den damit verbundenen vielfältigen Aktivitäten als Wirtschaftsförderer prägte er einen Wissens- und Technologietransfer, den der Steinbeis-Verbund heute unternehmerisch umsetzt.

Auch im 21. Jahrhundert ist das Interesse an der Person Ferdinand von Steinbeis und seinen Grundkonzepten groß und macht zu unserer Freude eine weitere, inzwischen siebte Auflage seiner Biographie notwendig. Dies zeigt auch in Zeiten, die von gesellschaftlichen Umbrüchen und Auswirkungen einer globalisierten Wirtschaft sowie der Konvergenz von Technologien geprägt sind, die bis heute anhaltende Bedeutung seiner visionären Denksätze und Konzepte. Diese in der Weiterentwicklung des Steinbeis-Verbunds stets aufs Neue an die Herausforderungen der aktuellen Wirtschaft angepasst umzusetzen, ist die Verpflichtung, der wir verbunden sind.

Ferdinand von Steinbeis, to whom the Steinbeis Foundation owes its name, was the first promoter of industry in Württemberg. As early as the middle of the 19th century, it was Steinbeis who believed so strongly in sharing and transferring knowledge and technology. In his role as president of the Central Office for Trade and Industry, Steinbeis developed groundbreaking concepts for vocational training and the targeted application of technologies. His ideas and a variety of activities that stemmed from his concepts did much to shape the transfer of know-how and technology, and it is this transfer that the Steinbeis Network implements today with a focus on entrepreneurial endeavors.

Even in the 21st century, there is still strong interest in Ferdinand von Steinbeis and his fundamental concepts, so we are delighted that this has resulted in the need for another – indeed the seventh – edition of his biography. Especially in times marked by social change, the many impacts of global business, as well as increasing technology convergence, this demonstrates the continuing importance of his visionary thinking and ideas. As we continue to develop the Steinbeis Network and adapt to new trends in the modern economy, we consider ourselves duty-bound to implement his ideas.

Stuttgart 2016

Prof. Dr. Michael Auer Manfred Mattulat

Vorstand der Steinbeis-Stiftung
Member of the Board of Directors of the Steinbeis Foundation

Vorwort

zur vierten, fünften und sechsten Auflage

Foreword

to the Fourth, Fifth and Sixth Edition

Die zunehmende Nachfrage außerhalb Deutschlands nach Informationen zum Namensgeber unserer Stiftung und zu seinem Wirken speziell in Bezug zum Wissens- und Technologietransfer hat uns veranlasst, das von Günter von Alberti 1986 erstmals veröffentlichte und 2005 leicht überarbeitete Werk nun zweisprachig – Deutsch und Englisch – erscheinen zu lassen.

Die von Ferdinand von Steinbeis entwickelten Prinzipien der dualen Ausbildung – Verbindung von Theorie und Praxis – und des Technologietransfers über Köpfe – Anwendung von Theorie durch Personen aus bzw. in der Praxis – sind heute moderner denn je.

Prompted by the ever growing demand from beyond Germany for information about the man who has given his name to our foundation and for details about his work, especially with reference to knowledge and technology transfer, we decided to issue a bilingual edition (in German and English) of the book first published by Günter von Alberti in 1986 and revised in 2005.

The combination of theory and practice together with intelligent technology transfer and the practical application of theory – the principles of dual training developed by Ferdinand von Steinbeis are today more relevant than ever.

Stuttgart 2009

Prof. Dr. Heinz Trasch

Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung
Chairman of the Board of Directors of the Steinbeis Foundation

Prof. Dr. Michael Auer

Vorstand der Steinbeis-Stiftung
Member of the Board of Directors of the Steinbeis Foundation

Vorwort zur dritten Auflage

Foreword to the Third Edition

Ferdinand von Steinbeis, dem Namenspatron der Steinbeis-Stiftung, fühlen wir uns verbunden und zum Andenken verpflichtet.

Um die Leistungen von Ferdinand von Steinbeis besser einzuordnen, werden die für die Zeit seines Wirkens von Bedeutung gewesenen Persönlichkeiten und die von ihm unterstützten Firmen und Firmgründungen, die größtenteils bis zum heutigen Tag Unternehmen auch mit internationaler Geltung sind, vorgestellt.

So seien hier beispielhaft nur die traditionsreiche Voith Turbo AG aus Heidenheim sowie die Württembergische Metallwarenfabrik (WMF) aus Geislingen erwähnt. Nicht zu vergessen auch die Tatsache, dass Steinbeis dem jungen Gottlieb Daimler ein Stipendium für das Studium an der Polytechnischen Hochschule in Stuttgart vermittelte.

Eine Übersichtskarte über die Stationen im Leben Ferdinand von Steinbeis in Baden-Württemberg und Gesamtdeutschland ergänzt diese Informationen.

Das Bewusstsein für geschaffene Werte und die Weiterentwicklung dieser ist für das Fortbestehen eines Unternehmens von großer Bedeutung. Deshalb möchten wir auch an den Autor dieser Biographie erinnern, Herrn Dr. Günter von Alberti, der sich lange Jahre sehr verdienstvoll für die Steinbeis-Stiftung einsetzte.

Wir danken an dieser Stelle auch unserem Vorgänger Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn. Er hat mit seinem Engagement und seiner Innovationskraft die heutige Steinbeis-Stiftung zu einem heute weltweit agierenden Wissens- und Technologietransferkonzern mit einer auf dem dualen Ausbildungsprinzip (nach Steinbeis) basierenden eigenen Hochschule auf- und ausgebaut. Ganz im Sinne Ferdinand von Steinbeis lässt Johann Löhn sich in seinen Überzeugungen und Ideen auch gegen Widerstände nicht beirren.

The Steinbeis Foundation has a special link with the man whose name it adopted and whose memory it wishes to honour.

In order to gain a clearer picture of the achievements of Ferdinand von Steinbeis, this book looks at those individuals who were influential during his working life and at the established companies and new businesses he supported, most of which are still being run successfully today, some indeed at an international level.

Two such companies are Voith Turbo AG from Heidenheim, which has a history that stretches back many years, and Württembergische Metallwarenfabrik (WMF) from Geislingen; and let us not forget that it was Steinbeis who arranged for a grant to allow the young Gottlieb Daimler to study at the Polytechnic in Stuttgart.

The book also includes a map that offers an overview of the different stages of Steinbeis's professional life in Baden-Württemberg and throughout Germany.

If it is to survive and prosper, every business must show an awareness of the process of creating and building on its values. For this reason, we also wish to recall the author of this biography, Dr. Günter von Alberti, who dedicated many years of meritorious service to the present-day Steinbeis Foundation.

Thanks are also due to our predecessor Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn, whose commitment and pursuit of innovation helped to establish the Steinbeis Foundation and give it its present global form as an institution dedicated to the transfer of knowledge and technology with its own university based on the dual training principle (as pioneered by Steinbeis). True to the spirit of Ferdinand von Steinbeis himself, Johann Löhn has remained steadfast in his convictions and ideas, even in the face of opposition.

und ist so bis heute ein ständiger Motor der Entwicklung von Steinbeis geblieben.

Auch 150 Jahre nach Ferdinand von Steinbeis steht Dank Johann Löhn der Name Steinbeis für Erfolg und Innovation im konkreten Wissens- und Technologietransfer.

Indeed, he has been and remains to this day a constant driving force behind the development of the Foundation.

Even now, some 150 years after Ferdinand von Steinbeis, it is in large part thanks to Johann Löhn that the name Steinbeis has come to be associated with success and innovation in the field of knowledge and technology transfer.

Stuttgart 2005

Prof. Dr. Heinz Träsch

Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung
Chairman of the Board of Director of the Steinbeis Foundation

Prof. Dr.-Ing. Sylvia Rohr

Stellv. Vorstandsvorsitzende der Steinbeis-Stiftung
Deputy Chairman of the Board of Director of the Steinbeis Foundation

Prof. Dr. Michael Auer

Vorstand der Steinbeis-Stiftung
Member of the Board of Director of the Steinbeis Foundation

Vorwort

zur zweiten Auflage

Foreword

to the Second Edition

Der Name „Steinbeis“ wird heute national und international mit einem der erfolgreichsten Systeme für Wissens- und Technologietransfer assoziiert. Ferdinand von Steinbeis würde sich als Namenspatron mit uns sehr darüber freuen, obwohl er keinen aktiven Beitrag zum Erfolg der heutigen Steinbeis-Stiftung leisten konnte. Auch wenn die Steinbeis-Stiftung zu einer großen Verbreitung des Namens „Steinbeis“ beigetragen hat, wissen nach wie vor wenige, wer Ferdinand von Steinbeis war.

Deshalb haben wir uns entschlossen, die Biographie dieser bemerkenswerten Persönlichkeit erneut aufzulegen. Dabei ist es wichtig, die Historizität des vorliegenden Textes nicht außer Acht zu lassen. Dr. Günter von Alberti und Gitta Jäckle-Wittmann gaben ihm vor fast 15 Jahren seinen unverwechselbaren Stil, den wir nur an einigen Stellen behutsam dem heutigen Sprachgebrauch angepasst haben.

Die Bedeutung der Person Ferdinand von Steinbeis besteht nach unserem heutigen Verständnis von Wissens- und Technologietransfer vor allem in fünf Punkten. Steinbeis zeichnete sich vor allem durch seine ständige Bereitschaft zur Innovation und Verbesserung der bestehenden Bedingungen in Handel und Gewerbe, aber auch ganz konkret in einzelnen Unternehmen aus. Steinbeis förderte erfolgreich Existenzgründungen. Bemerkenswert ist auch seine Einsicht in die Notwendigkeit, Anregungen aus anderen Ländern aufzunehmen und für die Arbeit im eigenen Land nutzbar zu machen. Steinbeis kann mit vollem Recht als ein Mann des vernetzten Denkens bezeichnet werden. Einer seiner heute noch modernen Lösungsansätze ist die Dualität und Synergie von Theorie und Praxis in der technologischen Ausbildung.

At both national and international levels, the name ‘Steinbeis’ is now associated with one of the most successful knowledge and technology transfer systems ever designed. Ferdinand von Steinbeis, whose name our Foundation adopted, would also have been delighted by this development, even though he was not able to play an active part in the success of the present-day Steinbeis Foundation. Despite the fact that the Foundation’s work has spread the ‘Steinbeis’ name throughout the world, there are still very few people who know about his life’s work.

For this reason, we felt it was time to republish the biography of this remarkable person, without of course failing in our duty to respect the historicity of the original text. It was Dr. Günter von Alberti and Gitta Jäckle-Wittmann who gave the work its unmistakable style nearly fifteen years ago – one that we have taken care to maintain with just a few slight changes to reflect modern usage.

Based on our current understanding of knowledge and technology transfer, we can divide the principal achievements of Ferdinand von Steinbeis into five areas. Above all, he stood out on account of his constant willingness to innovate and improve the existing framework in which trading and industrial activities were conducted, an approach which he also extended in a very concrete form to individual businesses. He was successful in providing support for new enterprises. He also showed remarkable insight in recognising the need to adopt new ideas from other countries and put them to use in his homeland. Steinbeis can justifiably be described as a man of integrated thinking. One of the methods he pioneered based on the duality of and synergy between theory and practice in technological education is still relevant to this day.

So verstehen wir unsere Bemühung, die Person Ferdinand von Steinbeis und sein Wirken auch heutigen Lesern nahe zu bringen, und hoffen, dass diese Schrift dazu beitragen wird.

It is in this context that we have striven to familiarise today's readers with the life and work of Ferdinand Steinbeis and are hopeful that this publication will contribute to that endeavour.

Stuttgart 2001

Prof. Dr. Johann Löhn

Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung
und Regierungsbeauftragter für Technologietransfer

Chairman of the Board of Directors of the Steinbeis Foundation for Economic Development
and Government Commissioner for Technology Transfer

Vorwort

zur ersten Auflage

Foreword

to the First Edition

Naturgemäß ist die Arbeit der Steinbeis-Stiftung nach vorwärts, in die Zukunft hinein orientiert. Sie muss „die Nase vorn“ haben und möglichst etwas früher als die anderen wissen, worauf es morgen und übermorgen ankommt.

Zukunft ist aber ohne Vergangenheit nicht denkbar. Der Blick zurück ist gerade für unsere Institution nützlich und angemessen. Man vergisst über den technisch-industriellen Umwälzungen unserer Zeit nur allzu leicht, dass im vorigen Jahrhundert eine ähnlich tiefgreifende Umwälzung – vielleicht sogar von noch größerer Tragweite – stattgefunden hat. Und beschäftigt man sich mit den technisch-industriellen Veränderungen jener Zeit in unserem Lande, so stößt man zwangsläufig auf die geradezu überragende Figur des Ferdinand von Steinbeis. Ihm ist es zu verdanken, dass in dem von Natur aus armen Württemberg eine Industriestruktur entstehen konnte, die bis heute allen Anforderungen und Belastungen gewachsen war und auf der wir weiterbauen können. So kann unsere Stiftung wahrhaft stolz sein, Ferdinand von Steinbeis zum Namenspatron zu haben.

Die heutige Steinbeis-Stiftung hält es für ihre Pflicht, selbst dazu beizutragen, dass auch heute, und gerade heute, die Erinnerung an ihren Namenspatron und seine Leistungen aufrecht erhalten bleibt; denn wie es scheint, haben viele den Namen Steinbeis zwar gehört, verbinden aber keine nähere Vorstellung mit dem Namen.

By its nature, the focus of the work conducted by the Steinbeis Foundation lies on the future. It has to ‘stay ahead of the game’ and where possible be the first to identify new trends on the horizon.

Without the past, however, it is impossible to shape the future. Particularly for our institution, the act of looking back is relevant and can be of great benefit. Faced with the technical and industrial dynamics of the present, it is only too easy to forget that an equally profound upheaval took place in the last century – one that was possibly even greater in scope, and any examination of the technical and industrial changes that took place in our country during that period will inevitably lead us to the outstanding figure of Ferdinand von Steinbeis. It is thanks to him that Württemberg, with its lack of natural wealth, was able to develop an industrial structure – one that has withstood all the demands and pressures placed upon it to this day and one on which we can continue to build. Given this tremendous legacy, our foundation can truly be proud to bear the name of Ferdinand von Steinbeis.

Today’s Steinbeis Foundation believes it has a duty to ensure that the memory and achievements of the man whose name it adopted are not forgotten, especially in our modern world, for it seems that many, while they have heard the name Steinbeis, have no real idea of what that name stands for.

Möge deshalb diese Schrift zur Rückbesinnung auf die Ursprünge unserer heutigen Entwicklung beitragen – und möge sie all denen eine Hilfe und ein Hinweis sein, die wissen wollen, wer Ferdinand von Steinbeis eigentlich war.

It is our hope that this book will contribute to a reflection on the origins of today's Foundation and that it will provide help and valuable information to all those with an interest in finding out who Ferdinand von Steinbeis really was.

Stuttgart 1986

Prof. Dr. Johann Löhn

Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung
und Regierungsbeauftragter für Technologietransfer

Chairman of the Board of Directors of the Steinbeis Foundation for Economic Development
and Government Commissioner for Technology Transfer

Inhaltsverzeichnis

Contents

Ferdinand von Steinbeis – Stationen seines Lebens Ferdinand von Steinbeis – the Key Stages of his Life	1
Zeittafel: Ferdinand von Steinbeis (1807–1893) Timeline: Ferdinand von Steinbeis (1807–1893)	6
Württembergs Gewerbe und Handel in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis zur Einrichtung der Zentralstelle für Handel und Gewerbe Trade and Industry in Württemberg in the first half of the 19th Century up to the Foundation of the Central Office for Trade and Industry	8
Die Aufgaben der Zentralstelle für Handel und Gewerbe The role of the Central Office for Trade and Industry	12
Das belgische Modell der Gewerbeförderung – Vorbild für Ferdinand von Steinbeis Promoting Industry I: The Belgian Approach as a Model for Ferdinand von Steinbeis	14
Die Gewerbeförderung durch die Zentralstelle unter Steinbeis – Förderung einzelner Gewerbebezüge Promoting Industry II: Steinbeis and the Central Office for Trade and Industry – The Promotion of Individual Sectors	17
Verbesserung der Ausbildung Improving Education and Training	21
Erweiterung der Absatzmärkte Opening up new Sales Markets	23
Das Musterlager Collection of Industrial Products	25
Zeittafel: 1803–1900 Timeline: 1803–1900	26
Schlusswort Postscript	28
Zum Autor About the Author	29
Literaturverzeichnis Bibliography	30
Personen- und Firmenglossar Glossary of Names and Companies	31
Übersichtskarte der historischen Orte General Map of Historical Locations	35
Index Index	36



Ferdinand von Steinbeis. 1807–1893

Ferdinand von Steinbeis – Stationen seines Lebens

Ferdinand von Steinbeis wurde am 5. Mai 1807 in Ölbronn bei Maulbronn als Sohn eines Pfarrers geboren. Der Vater siedelte später nach Ilsfeld bei Heilbronn über, wo der junge Ferdinand von Steinbeis seine Jugend verbrachte und später (1833) auch heiratete. Seine Mutter, Wilhelmine Steinbeis, geb. Kerner, war die Tochter des Ludwigsburger Oberamtmanns Christoph Ludwig Kerner [1].

Es muss eine sehr begabte Familie gewesen sein: Der ältere Bruder der Mutter, Karl Kerner (später Frhr. v. Kerner), war Artillerieoffizier, der es bis zum Generalmajor brachte und lange Jahre Leiter des württembergischen Berg- und Hüttenwesens war [2]. Der jüngere Bruder war kein anderer als Justinus Kerner, der berühmte Dichter, der nicht nur in seiner Dichtung, sondern auch in seiner Person und Lebenshaltung die schwäbische Romantik verkörperte und in dessen Haus in Weinsberg sich Berühmtheiten die Türklinke in die Hand gaben [3].

Der junge Ferdinand von Steinbeis schlug offensichtlich seinem Onkel Karl nach. Denn eines hatten der Onkel, ein Erzromantiker, und sein Neffe, ein Promotor württembergischen Gewerbefleißes und industriellen Wohlstands gemeinsam: Die schöpferische Phantasie!

Nach dem Willen des Vaters sollte der junge Ferdinand ebenfalls Pfarrer werden. Dessen Interesse galt aber von Anfang an allen technischen Dingen. Es war Onkel Karl, dessen Rat und Einfluss Ferdinand von Steinbeis es zu verdanken hatte, dass der Vater schließlich einer Lehre im Hüttenwesen zustimmte. Mit 14 Jahren trat Ferdinand als Lehrling in die Wasserralfinger Hüttenwerke ein [4]. Dort erregte er durch seine Fähigkeit zur Lösung technischer Probleme Aufsehen, und schon drei Jahre später konnte er die Tübinger Universität beziehen [5], um dort Naturwissenschaften zu studieren.

Ferdinand von Steinbeis – The Key Stages of his Life

Ferdinand von Steinbeis was born into the family of a church minister on May 5, 1807, in Ölbronn near Maulbronn. His father later moved to Ilsfeld near Heilbronn, where the young Ferdinand spent his youth and later married in 1833. His mother, Wilhelmine Steinbeis, née Kerner, was the daughter of Christoph Ludwig Kerner, a senior civil servant in Ludwigsburg [1].

Ferdinand was raised in a family that displayed great talent and dedication. His mother's older brother, Karl Kerner (later Baron von Kerner), was an artillery officer. He was promoted to the rank of Major General and for many years was in charge of Württemberg's mining and smelting industry [2]. Her younger brother was none other than Justinus Kerner, the famous poet, who epitomised Swabian romanticism not only in his poetry but also in his personality and lifestyle. Indeed, his home in Weinsberg welcomed many illustrious guests [3].

Young Ferdinand clearly took after his uncle Karl, for there was one thing that both uncle, an arch romantic, and nephew, a fervent supporter of Württemberg's commercial endeavours and industrial prosperity, had in common – a creative imagination.

It had been his father's original wish that Ferdinand, too, should become a church minister. However, from an early age it was clear that his interest lay in technical matters. It was thanks to the advice and influence of Ferdinand's uncle Karl that his father finally agreed to an apprentice scheme in the field of metallurgy. At the age of fourteen, Ferdinand took up an apprenticeship at the Wasserralfinger Iron and Steel works [4], where he gained a reputation for being able to solve complex technical problems. Just three years later he entered the University of Tübingen [5] to study natural sciences.

Auch die Zeit an der Universität verlief für den jungen Steinbeis außerordentlich erfolgreich. Er zeichnete sich stets durch großen Fleiß, Genauigkeit und Zuverlässigkeit aus; in fünf Semestern holte er nicht nur das „Maturitäts-examen“ nach, sondern schloss alle seine damaligen naturwissenschaftlichen Fächer, besonders die Chemie, mit umfassenden Studien ab, wobei er auch wirtschaftliche Fächer nicht vernachlässigte.

Bereits mit 20 Jahren wurde Ferdinand von Steinbeis die Doktorwürde anlässlich einer Wettbewerbsarbeit über die Glasmacherei verliehen.

Im Jahr 1827 übernahm Steinbeis seine erste Stelle als „Hüttenschreiber“ in der Königlich Württembergischen Hütte Ludwigtal bei Tuttlingen [6]. Dort stieß er jedoch auf Schwierigkeiten mit älteren Vorgesetzten, die sich durch den übersprudelnden Ideenreichtum des neuen, jungen Mitarbeiters provoziert fühlten.

1831 berief ihn Fürst Karl Egon von Fürstenberg [7] zum Leiter des fürstlichen Hüttenwesens.

Steinbeis sah sich in dieser neuen Stelle zuerst vor die Aufgabe gestellt, die Wasserkraft für den Hochofenbetrieb besser auszunutzen. Es gelang ihm, dank seiner Fähigkeit, theoretisches Wissen mit handwerklichem Können zu koppeln, die Produktivität der ihm anvertrauten Werke um ein Vielfaches zu erhöhen. Im Laufe der Zeit betraute ihn der Fürst mit der Gründung einer Maschinenfabrik, der Einrichtung einer Flachsspinnerei, der Erweiterung einer Brauerei und dem Bau einer Mahlmühle.

Zur gleichen Zeit entwickelte Steinbeis seine ersten Gedanken über eine Schulung der Arbeiter. Er begann selbst

Steinbeis's academic record was also extremely impressive. He distinguished himself at all times through his tremendous diligence, attention to detail and reliability. Within five semesters he not only passed the requisite 'matriculation examination' but also completed all his natural science subjects (especially chemistry) after a comprehensive course of study. During this time he also continued to apply himself to business subjects.

At the age of just twenty, Steinbeis was awarded a doctorate for a thesis on glassmaking as part of a competition.

In 1827 he was appointed to his first position as works administrator to the Royal Württemberg Iron and Steel plant in Ludwigtal near Tuttlingen [6]. It was there, however, that he encountered difficulties with his more senior superiors, who felt threatened by the exuberant inventiveness of the new employee.

In 1831 he was appointed head of the Royal Iron and Steel Industry by Prince Karl Egon von Fürstenberg [7].

Steinbeis's first major challenge in this new job was to make better use of water power for the blast furnaces. Thanks to his ability to combine theoretical knowledge with practical know-how, he succeeded in boosting productivity several times over at those factories for which he was responsible. Later, the Prince entrusted him with the setting up of an engineering works, the installation of a flax spinning factory, the extension of a brewery and the construction of a mill.

At the same time, Steinbeis developed his first thoughts on the training of his workforce. He began to give lessons himself and wondered whether it would be useful to send trained employees abroad to allow them to gain further ex-

Unterricht zu geben und überlegte, ob es nicht sinnvoll wäre, geschulte Kräfte ins Ausland zu schicken, um sie dort Erfahrungen sammeln zu lassen. Allerdings fanden diese Ideen zunächst nur wenig Gehör.

Im Jahre 1842 übernahm Steinbeis die Stelle des Generaldirektors in den Eisenwerken der Familie Stumm in Neunkirchen (heute Saarland) [8].

Seine erste wichtige Aufgabe war hier die Vervollkommen des Verfahrens der Koksfeuerung. Steinbeis konnte dieses Problem schnell lösen und war der erste im westlichen Deutschland, dem es gelang, die Koksfeuerung im Dauerbetrieb und unbeschadet der Güte der Roheisenprodukte durchzuführen. Danach stellte er den Betrieb auf Dampfmaschinenanlagen um und machte damit das Werk unabhängig von der Wasserkraft. 1845 begann er mit der Konstruktion eines neuen Gebläses für die Hochöfen. Um neue Problemlösungsansätze zu gewinnen, unternahm er eine Reihe von Studienreisen nach England.

Neben der Lösung dieser technischen Aufgaben förderte Steinbeis auch die Ausbildung des ihm unterstellten Personals. Um der ständigen Gefahr der Abwanderung gut ausgebildeter Arbeitskräfte entgegenzuwirken, beschäftigte er sich mit der Einführung einer sozialen Fürsorge des Werkes: Dazu zählten eine Hilfskasse für bedürftige Mitarbeiter, eine Invalidenkasse für arbeitsunfähige Gesellen, ein Werksarzt, eine Werkküche und die finanzielle Unterstützung beim Erwerb von Eigenheimen. 1848, nach dem Tod von Karl Friedrich Stumm, erhielt Steinbeis vom neuen Firmeninhaber die überraschende und unverdiente Kündigung.

perience. However, these ideas were at first received with little enthusiasm.

In 1842, Steinbeis took up the position of managing director of the iron works owned by the Stumm family in Neunkirchen (now in Saarland) [8].

His first important task was to improve the coke-firing process. Steinbeis resolved this problem very quickly and was the first in western Germany to operate a permanent coke-firing system regardless of the quality of the pig iron used. He later switched to steam-based production, which meant that the factory was no longer dependent on water power. In 1845 he began construction of a new blower for the blast furnaces. He also made a series of journeys to England in order to study new ways of solving manufacturing problems.

Alongside his efforts to solve these technical difficulties, Steinbeis promoted the training of his workforce. In order to discourage well-trained staff from leaving for other companies, he arranged for the introduction of a social security system at the works, including a relief fund for needy employees, an invalidity fund for those who were unable to work, a factory doctor, a canteen and financial support for those who wished to buy a home. In 1848, on the death of Karl Friedrich Stumm, Steinbeis was surprisingly and undeservedly dismissed by the new owner of the company.

Am 8.6.1848 wurde die Gründung der „Zentralstelle für Gewerbe und Handel“ in Stuttgart, die sich der Gewerbe-förderung widmen sollte, von der württembergischen Re-gierung genehmigt. König Wilhelm I. [9] bot Steinbeis die Stelle des Technischen Referenten an. Dieser zögerte nicht und ergriff die einmalige Chance, an maßgebender Stelle die Durchsetzung der Ideen zu erwirken, die er im Laufe seiner mehrjährigen Berufspraxis entwickelt hatte. Am 25.8.1848 wurde ihm durch königliches Dekret die Stelle eines Technischen Rates der Zentralstelle unter Verleihung des Titels und Ranges eines Regierungsrates übertragen.

Es war zu der damaligen Zeit ungewöhnlich, dass ein Mann der Technik mit an die Spitze einer so wichtigen staatlichen Behörde gelangte. Es galt damals als selbstverständlich, dass alle wesentlichen Positionen in der Staatsverwaltung von Juristen besetzt wurden, wie auch der erste Leiter der Zen-tralstelle war: Oberregierungsrat von Sautter [10].

Es zeigte sich aber alsbald, dass der führende Kopf und der eigentliche Motor der Zentralstelle Steinbeis war, und es war deshalb fast nicht erstaunlich, dass er nach dem früh-zeitigen Tod Sautters (1855) sein Nachfolger als Direktor und später Präsident wurde.

Nach einer langen und überaus erfolgreichen Tätigkeit an der Spitze der Zentralstelle, die ihm, wie damals üblich, den persönlichen Adel eintrug, erfolgte am 18.12.1878 ein Bruch in Steinbeis bisheriger Erfolgslaufbahn. An diesem Tag wurde er von der gesamten Abgeordneten-kammer aufs Schärfste verurteilt, weil er sich gegen die Einführung von Schutzzöllen wandte. Steinbeis hatte sich zu der Erkennt-nis durchgerungen, dass sich die Industrie auf dem interna-tionalen Markt durchsetzen müsse und schützende Zoll-schranken hinderlich seien – obwohl er ursprünglich auch

On June 8, 1848, the government of Württemberg ap-proved the founding in Stuttgart of the ‘Central Office for Trade and Industry’, whose purpose was specifically to pro-mote trade and industry within the state. King William I of Württemberg [9] offered him the position of technical adviser. Steinbeis did not hesitate; he seized the unique op-portunity to implement the ideas he had developed during the course of his career – from a position of influence. On August 25, 1848, he was appointed technical advisor to the Central Office by royal decree, with the title and rank of Senior Administrative Councillor.

It was unusual at the time for a man with a technical back-ground to rise to such prominence within a government body. Indeed, it was regarded as a matter of course that all the key positions in state administration would be occupied by lawyers, such as Higher Administrative Councillor von Sautter [10], the first director of the Central Office.

It soon turned out, however, that the leading figure and the real driving force behind the Central Office was Steinbeis, and it was no surprise that he succeeded von Sautter as Di-rector following the latter’s early death in 1855 and later became President.

After a long and highly successful period as head of the Central Office, which, as was usual at the time, brought with it a life peerage, Steinbeis’s previously successful career took a serious turn on December 18, 1878, when he was heavily criticised by the entire Chamber of Representatives for opposing the introduction of protective import duties. He had eventually come to the conclusion that it was up to industry to assert itself on the international markets and that protective tariffs would hinder that process, although he had originally been in favour of such measures. Steinbeis

Anhänger des Schutzzollgedankens gewesen war. Nach der seiner Meinung nach ungerechten Behandlung durch die Kammer zog er sich nach und nach von sämtlichen öffentlichen Aufgaben zurück. Sein Pensionierungsgesuch wurde im Juli 1880 genehmigt.

Ferdinand von Steinbeis starb am 7.2.1893 in Leipzig. Seine Grabstätte liegt in Ulm.

felt that he had been unfairly treated by the Chamber and gradually withdrew from all his public duties. His application for a retirement pension was approved in July 1880.

Ferdinand von Steinbeis died on February 7, 1893, in Leipzig and is buried in Ulm.

Zeittafel: Ferdinand von Steinbeis (1807–1893)

Timeline: Ferdinand von Steinbeis (1807–1893)

In Ölbbronn geboren, der Vater ist Pfarrer, die Mutter eine Schwester des Dichters Justinus Kerner; Frühes technisches Interesse und wenig Neigung, den (vorbestimmten) Pfarrberuf zu ergreifen	1807	Steinbeis is born in Ölbbronn. His father is a church minister, his mother the sister of the poet Justinus Kerner. Steinbeis shows early interest in technology and no real inclination to pursue a (predetermined) career in pastoral ministry.
„hüttenmännische Lehrzeit“ in Wasseralffingen und Abtsgmünd	1821–1824	‘Metallurgical apprenticeship’ in Wasseralffingen and Abtsgmünd
„Bergwerkskandidat Steinbeis“ als Gasthörer in Tübingen (Chemie, Physik); Nachholen der Reifeprüfung und Aufnahmeexamen für den Universitätsbesuch	1824–26	As a ‘Colliery Applicant’, Steinbeis is a guest student at Tübingen University (chemistry, physics); Steinbeis re-sits his general qualifications and the matriculation examination to attend university.
„Bergkadett Steinbeis“ erhält ein Gehalt von 200 Gulden und die Erlaubnis, seine Studien zu vollenden (in Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Baukunde, Forstwirtschaft und Verwaltungslehre)	1826	As a ‘Colliery Cadet’, Steinbeis is paid 200 guilders and is granted permission to complete his studies (in mathematics, physics, chemistry, mechanics, construction, forestry, and administrative theory).
Doktor der Philosophie	1827	Doctor of Philosophy
„Hütten-Schreiber“ in der Fürstlich-Fürstbergischen Eisenhütte in Ludwigstal	1827–1831	Plant administrator at the Royal Württemberg Iron and Steel Plant in Ludwigstal
„Oberhüttenverwalter“	1831–1842	Head of the Royal Iron and Steel Industry
Direktor der Stummschen Werke in Neunkirchen/Saarland	1842–1848	Managing director of the Stumm Family Iron Works in Neunkirchen, Saarland
Einrichtung des ersten deutschen Schienenwalzwerkes	1845–1846	Construction of the first German rail rolling mill
„Technischer Rat“ der neugegründeten „Centralstelle für Gewerbe und Handel“ in Stuttgart (später Präsident); Steinbeis beantragt eine Reform des Bankwesens und veröffentlicht das erste „Gewerbeblatt aus Württemberg“ unter seiner Redaktion; Reise zur Gewerbe-Ausstellung nach Paris; Aufbau des „Musterlagers“ der Centralstelle	1848	‘Technical advisor, for the recently established ‘Central Office for Trade and Industry’ in Stuttgart (later President). Steinbeis campaigns for banking industry reforms, and, under his editorial leadership, the first ‘Industry Gazette from Württemberg’ is published. Steinbeis travels to the Industrial Exhibition in Paris; introduction of the ‘Collection of Industrial Products’ at the Central Office.
Reise zur Industrie-Ausstellung nach Leipzig	1850	The Industrial Exhibition in Leipzig
Aufbau einer „Lehrmittel-Sammlung“ und Beginn der Sammlung von Gips- und Holzmodellen für das Musterlager; Erste Weltausstellung in London	1851	Introduction of a teaching material collection and first steps to collect cast and wood models for the industrial product collection; first Great Exhibition in London.
Gründung einer „Web-Schule“ in Blaubeuren; Einrichtung einer „Bibliothek für alle Gebiete der bildenden Künste“ in der Centralstelle	1852	Establishment of a weaving school in Blaubeuren; introduction of a ‘library for all areas of fine art’ in the Central Office
Gründung der „Württembergischen Handelsgesellschaft“ in Stuttgart	1853	Establishment of the Württemberg Trading Company in Stuttgart
Gründung einer „Web-Schule“ in Stuttgart; „Handels- und Gewerbekammern“ entstehen auf Betreiben von Steinbeis in Heilbronn, Reutlingen, Stuttgart, Ulm	1854	Establishment of a weaving school in Stuttgart; Chambers of Trade and Industry are set up in Heilbronn, Reutlingen, Stuttgart, and Ulm at the behest of Steinbeis.
Gründung einer „Web-Schule“ in Reutlingen (späteres „Technikum“); Zweite Weltausstellung in Paris	1855	Establishment of a weaving school in Reutlingen (later to become a technical school for textiles); second Industrial Exposition in Paris



Württemberg's Gewerbe und Handel in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis zur Einrichtung der Zentralstelle für Handel und Gewerbe

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts war das Königreich Württemberg ein Agrarstaat. Die industrielle Entwicklung steckte noch in den Anfängen. Weil es noch kaum größere Fabriken gab, spielte sich die Gewerbetätigkeit fast ausschließlich in kleinen Handwerksbetrieben ab. Damit war das Handwerk neben der Landwirtschaft der wichtigste Wirtschaftsfaktor.

Der Vielfalt der Handwerksbetriebe standen nur wenige Industriezweige gegenüber wie die

- Textilindustrie,
- Metallindustrie,
- Musikinstrumentenindustrie und
- Uhrenindustrie.

Die meist kleinen Betriebe dieser Branchen hatten sich aus Handwerksbetrieben entwickelt.

Die Anfänge eines gewerblichen Aufschwunges in Württemberg kann man etwa um das Jahr 1830 ansetzen, und zwar ausgelöst durch die im Jahr 1828 verabschiedete neue Gewerbeordnung. Sie brachte eine Lockerung des Zunftzwanges, z. B. durch Aufhebung der Beschränkung der Lehrlings- und Gesellenzahlen, und ermöglichte eine wesentlich freiere Art der Gewerbeausübung.

Die Auswirkung der Gesetzesänderung auf die Gewerbetätigkeit zeigt deutlich die nachfolgende Tabelle (Megerle, 1982; S. 83):

Trade and Industry in Württemberg in the first half of the 19th Century up to the Foundation of the Central Office for Trade and Industry

At the beginning of the 19th century, the Kingdom of Württemberg was a largely agricultural state with industrial development still in its infancy and – in the absence of large factories – most commercial activity being conducted by craftsmen operating small-scale workshops. Thus, craftwork was the key economic force alongside agriculture.

Compared with the variety of such crafts, industrial production was limited to a few areas such as:

- Textiles,
- Metallurgy,
- Musical instruments and
- Clocks.

The majority of these relatively small production companies had developed out of workshops and remained modest in scale.

The first signs of an upturn in industrial activity can be identified around 1830 as a result of the new trade and industry regulations introduced in 1828, which eased the requirements for membership of a guild, e. g. through the abolition of restrictions on the numbers of apprentices and journeymen, and paved the way for a much freer approach to economic activity.

The impact of this change in statutory provisions on commercial and industrial activity can be seen in the following table (Megerle, 1982, page 83):

Jahr	Gewerbetreibende	Einwohner	Männl. Erwachsene	Anteil d. Gewerbetreibenden in %	
				an Einwohner	männl. Erwachsene
Year	Number of business owners	Population	Male adults	Proportion of business owners (%) total population	male adults
1822	107.794	1.458.749	488.419	7,39	22,07
1835	196.256	1.571.012	520.097	12,49	37,73

Gewerbetätigkeit in Württemberg 1822 und 1835

Commercial and industrial activity in Württemberg in 1822 and 1835

Neben den positiven Wirkungen, die die Gewerbefreiheit nach sich ziehen musste, war es die allmähliche Überwindung der allzu engen Zollschränken – wofür der von Steinbeis verehrte Friedrich List [11] so leidenschaftlich kämpfte –, die zu einer wachsenden Belebung der industriellen Tätigkeit führte. Gleiches gilt für den von List geforderten und geförderten Ausbau des Eisenbahnwesens, der sich seit 1845 auch in Württemberg durchsetzte.

In addition to the positive effects of this greater freedom of trade, it was the gradual overcoming of the extremely stringent customs barriers – a measure for which Friedrich List [11], one of Steinbeis's heroes, had fought so passionately – that led to a growing expansion of commercial and industrial activity. This was also true of the development of the railway, called for and supported by List, which also established itself in Württemberg from 1845 onwards.

Schließlich regten sich auch starke Initiativen aus dem Gewerbewesen selbst, die zu der Bildung von Gewerbevereinen führten. Neben einer „Gesellschaft für die Förderung der Gewerbe in Württemberg“, die als Landesverein arbeitete, entstanden viele örtliche Gewerbevereine, deren Anregungen der an wirtschaftlichen Fragen interessierte König Wilhelm I. aufgriff. Wahrscheinlich die wichtigste dieser Anregungen war der Beschluss eines Kongresses von Abgeordneten der Gewerbevereine und Gewerbetreibenden, die am 24. Februar 1848 in Esslingen an die Regierung die Bitte um Gründung einer eigenen Behörde richteten, „welche die einzelnen Gewerbe mit Rat und Tat kräftig zu unterstützen vermöge, von welcher von Seiten der Regierung die erforderlichen Mittel hierzu zur Verfügung gestellt werden.“ Be-

A number of powerful initiatives were generated by industry itself, and these led to the creation of trade associations. Alongside a 'Society for the Promotion of Commerce and Industry in Württemberg', which covered the entire state, many local associations were founded whose proposals were taken up by King William I of Württemberg, who had a particular interest in economic matters. The most important of these proposals was probably the resolution taken by a conference of representatives from the trade associations and business owners, which was convened in Esslingen on February 24, 1848, to present a request to the government for the establishment of an official body whose aim would be 'to provide valuable support in the form of advice and concrete action to individual industries with

reits am 8. Juni 1848 genehmigte der König die Einrichtung einer eigenen Behörde für die Pflege des Gewerbes und des Handels in Württemberg unter dem Namen „Zentralstelle für Gewerbe und Handel“.

Es ist anzunehmen, dass die staatlichen Instanzen nicht so schnell reagiert hätten, wenn es nicht das unruhige Jahr 1848 gewesen wäre. Gleichwohl steht fest, dass die Maßnahme den Intentionen des Königs entsprach – zumal er auch nach Beruhigung der Lage unverbrüchlich an der Einrichtung festhielt.

Erst von diesem Jahre an kann von einer energischen Gewerbeförderung gesprochen werden, vorher war sie eher „zaghaft“, wie Wendler (1984, S. 13–18) zu Recht feststellt.

Naturgemäß gab es ähnliche Tendenzen auch in den anderen Ländern, so etwa Preußen, Bayern, Baden oder Hessen, aber nur in Württemberg wurde eine selbständige, nicht in ein Ministerium integrierte Einrichtung zur Förderung des Gewerbes geschaffen. Eine mit dieser württembergischen Einrichtung vergleichbare Institution konnte nur noch das Großherzogtum Hessen aufweisen.

Vom Standpunkt eines extremen Wirtschaftsliberalismus aus mag die Gründung der Zentralstelle wie ein Rückfall in die Ideen des Merkantilismus des 17. und 18. Jahrhunderts erscheinen; das Neue war jedoch, dass hier der Staat nicht selbst wirtschaften, sondern den einzelnen Unternehmer zum Wirtschaften anregen und fördern sollte. (Heute würde man sagen: „... günstige Rahmenbedingungen schaffen sollte.“) Dem entsprach auch, dass mit der Einrichtung der Zentralstelle der Selbstverwaltungsgedanke verbunden war und sie durch Räte und Ausschüsse einen Unterbau erhielt.

the necessary funds being made available for this purpose by the government’. As early as June 8, 1848, the king approved the creation of a new authority for the promotion of trade and industry in Württemberg: the ‘Central Office for Trade and Industry’.

Quite possibly, the official channels would have responded rather more slowly had it not been for the political upheavals of 1848. Nevertheless, it is clear that the decision had the full support of the king, as shown by his steadfast commitment to the establishment of the new body once conditions had become more stable.

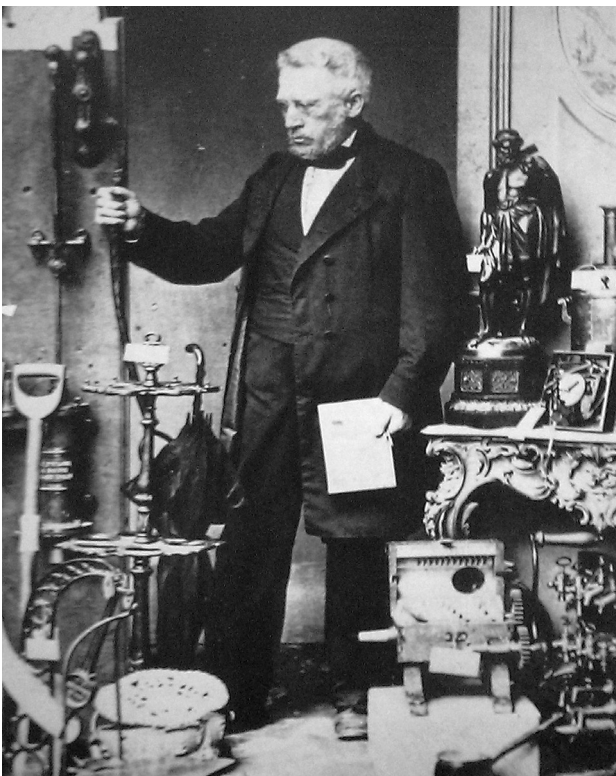
It is only really from this point onwards that we can talk of the active promotion of industry in the region, as opposed to previous measures, which Wendler rightly described as ‘tentative’ (1984, pages 13–18).

Of course, similar progress was also being made in other states such as Prussia, Bavaria, Baden and Hessen, but it was only Württemberg that saw the creation of an independent body for the promotion of industry which did not form part of a government ministry. The only other comparable institution could be found in the Grand Duchy of Hessen.

If we were to adopt an extremely free-market perspective, the establishment of the Central Office may appear to mark a return to the mercantilism of the 17th and 18th centuries. What was new, however, was that this time it was not the state itself managing economic activity but encouraging and supporting individual entrepreneurs engaged in doing so. Nowadays, one would possibly describe this approach as ‘creating favourable economic conditions’. Accordingly, the foundation of the Central Office grew out of industry’s desire to manage its own affairs, backed by councils and committees.

Die Stellung der Zentralstelle als eine dem Ministerium untergeordnete Mittelstelle hätte bei einer weniger glücklichen Konstellation Probleme verursachen können, bis hin zum völligen Einflussverlust der neu gegründeten Stelle; aber in Ferdinand von Steinbeis war ein Mann gefunden, der Kenntnisse, Erfahrungen, Tatkraft und schöpferische Phantasie in das neue Unternehmen hineinsteckte. Hinzu kam, dass er in dem zuständigen Minister, Freiherr von Linden [12], einen verständnisvollen und ihm alle Freiheit lassenden Förderer fand.

The position of the Central Office as an intermediary body subordinate to the ministry could have created problems under less fortunate circumstances and might even have led to its complete loss of influence; yet Ferdinand von Steinbeis channelled all his knowledge, experience, energy and creative imagination into the new enterprise. Furthermore, the minister responsible, Count von Linden [12], turned out to be a very sympathetic advocate who allowed him a great deal of freedom.



Ferdinand von Steinbeis

© Haus der Wirtschaft, Stuttgart

Die Aufgaben der Zentralstelle für Handel und Gewerbe

In einem provisorischen Statut vom 7. August 1848 wurden die Aufgaben der Zentralstelle für Gewerbe und Handel festgelegt und am 26. September 1856 – also sicherlich unter Steinbeis' Einfluss – endgültig formuliert. Sie umfassten die Begutachtung der Gesetzgebung und Verwaltungsmaßnahmen, Gewerbe und Handel betreffend, sowie alle Vorkehrungen zur Förderung von Gewerbe und Handel, soweit sie dem Staat oblagen, außerdem das weite Gebiet der öffentlichen gewerblichen Wirtschaftspflege. Dazu kamen gewisse hoheitliche Aufgaben, wie technische Beaufsichtigung des Eichwesens und die Aufsicht über die Handels- und später auch Handwerkskammern.

Im Mittelpunkt der Tätigkeit der Zentralstelle wie auch der Interessen Steinbeis' stand naturgemäß die Gewerbe-förderung im weitesten Sinne, der wir uns nun zuwenden.

Das Statut von 1856 führt folgende Aufgaben an:

- Wirkung auf Gründung von Anstalten und Einrichtungen zur Förderung der Gewerbe und des Handels
- Vervollkommnung des Betriebes der Gewerbe durch Bestellung von Technikern zur Beratung der Gewerbetreibenden
- Verbreitung neuer Maschinen und Musterwerkzeuge
- Förderung des Absatzes inländischer Gewerbeerzeugnisse durch Veranstaltung von Gewerbeausstellungen und Entsendung von Fachverständigen zum Studium derselben

The Role of the Central Office for Trade and Industry

The role of the Central Office for Trade and Industry was established by a provisional statute on August 7, 1848. A definitive list of its functions was subsequently approved on September 26, 1856, certainly under the influence of Steinbeis. The list included the assessment of legislation and administrative regulations affecting trade and industry, as well as all the measures required to promote trade and industry, in so far as they were the responsibility of the state, and the broad area of managing economic development. In addition, the Central Office had to perform certain national duties, such as the technical oversight of weights and measures and the supervision of chambers of commerce and later chambers of handicrafts.

At the heart of both the Central Office's work and Steinbeis's own interests was the promotion of industry in its broadest sense. It is this area that we shall now explore in greater detail.

According to the 1856 statute, the Central Office was responsible for the following areas:

- Measures to establish institutions and other bodies to promote trade and industry
- Improvement of operational efficiency through the appointment of technical staff to advise business owners
- Introduction and dissemination of new machinery and sample tools
- Promotion of domestically produced goods through the organisation of trade exhibitions and the sending of experts as observers to other exhibitions

- Verbreitung gewerblich-technischer und kaufmännischer Kenntnisse durch Unterricht, Schriften und Aufstellung einer Sammlung musterhafter Fabrikate des In- und Auslandes
- Verwaltung der für die Förderung von Gewerbe und Handel ausgesetzten Staatsgelder
- Dissemination of technical-industrial and commercial skills through training, reports and the collection of sample products both from the region and abroad
- Administration of the state funds provided for the promotion of trade and industry

Das Belgische Modell der Gewerbeförderung – Vorbild für Ferdinand von Steinbeis

Promoting Industry I: The Belgian Approach as a Model for Ferdinand von Steinbeis

Einen wesentlichen Teil seiner Anregungen bezog Steinbeis aus dem Ausland, soweit es industriell weiter entwickelt war als Württemberg. Am wichtigsten waren ihm die beiden Länder England und Belgien.

Da sich die einstmals blühende württembergische Leinenindustrie im Niedergang befand, waren die Maßnahmen der belgischen Regierung zu Gunsten ihrer Leinenindustrie von besonderem Interesse. Sie veranlassten König Wilhelm I. dazu, Steinbeis nach Belgien zu senden. Steinbeis muss fasziniert haben, dass man in Belgien die Notwendigkeit technischen Fortschritts erkannt und deshalb wesentliche Verbesserungen des Ausbildungswesens in Angriff genommen hatte. Die Regierung bemühte sich durch Einrichtung einer größeren Anzahl von Lehrwerkstätten auf Staatskosten um die Anhebung des technischen Standards. Meist wurden diese Ausbildungseinrichtungen gegründet, indem Unternehmer durch Gewährung von Darlehen oder durch staatliche Zuschüsse zur Einrichtung solcher Lehrwerkstätten veranlasst wurden. Demselben Zweck diente auch der Ausbau des gewerblichen Unterrichtswesens in Belgien, für das sich Steinbeis ebenfalls besonders interessierte.

Im Jahre 1853 veröffentlichte Steinbeis ein Buch mit dem Titel: „Die Elemente der Gewerbeförderung, nachgewiesen an der belgischen Industrie“. In dieser Schrift schildert er auf Grund seiner eigenen Studien ausführlich die Situation in Belgien, und kommt zu dem Urteil: „Somit sehen wir mit dem Jahr 1850 die belgische Industrie auf einem hohen Grad der Ausbildung und Prosperität angelangt, und alle Industriezweige, mit Ausnahme der Leinenindustrie, im Wachstum begriffen.“

Als Anreize zu gewerblichen Leistungen diente in Belgien auch die Veranstaltung von Ausstellungen, die Verleihung

Steinbeis drew the inspiration for many of his ideas from other countries that were industrially more advanced than Württemberg. Of these, the most important for his purposes were England and Belgium.

As Württemberg's once flourishing linen industry was in decline, there was particular interest in the actions taken by the Belgian government to support its own linen industry. It was these measures that prompted King William I of Württemberg to send Steinbeis to Belgium. He was no doubt fascinated by the fact that the Belgians had recognised the need for technological progress, prompting it to make considerable improvements to the system of training. The government was endeavouring to raise technical standards by establishing a number of training workshops funded by the state. In most cases, these training establishments were founded by offering businesses loans or state subsidies to set them up. The provision of vocational and technical education in Belgium was also expanded with the same purpose and was equally of great interest to Steinbeis.

In 1853 Steinbeis published a book entitled 'The main elements of business promotion as proven by the success of Belgian industry'. The text contains a detailed description of the situation in Belgium based on his own observations and comes to the conclusion: 'We can therefore see that Belgian industry in the year 1850 has achieved a high level of training and prosperity, with every possible sector, except the linen industry, achieving growth.'

Other incentives to improve business performance in Belgium included the organisation of exhibitions, the award of personal honours to industrialists, prizes for new inventions as a means of encouraging the development of new

von persönlichen Orden an Industrielle und Erfindungsprämien als Ansporn für technologische Neuerungen sowie Stipendien für den Besuch von Schulen und Reisen ins Ausland.

Im Schlusskapitel seiner Schrift stellte Steinbeis für die künftige Gewerbeförderung in Württemberg auf Grund der belgischen Erfahrungen folgende Forderungen auf, kurz zusammengefasst:

- Errichtung von Musteranstalten nach dem Beispiel der belgischen Lehrwerkstätten
- Beschaffung von Werkzeugen und eingelernten Arbeitern an Privatunternehmen, welche auch anderen Interessenten zur Verfügung stehen müssen
- Verleihung von Stipendien an junge Industrielle zum Besuch des Auslands
- Förderung des Ausfuhrhandels durch Gründung von Exportgesellschaften
- Pflege des Ausstellungswesens
- Auszeichnung verdienter Industrieller
- Intensive Sorgfalt für den Ausbau des gewerblichen Unterrichtswesens, speziell Einrichtung von Gewerbeartenschulen und Zeichenschulen nach belgischem Vorbild
- Anlage von Mustersammlungen von Werkzeugen, Apparaten, Zeichnungen usw.

Diese Forderungen legte Steinbeis seiner praktischen Arbeit zugrunde, wobei drei Arbeitsrichtungen für ihn im Vordergrund standen:

technology and grants to help pay for courses of study and travel to other countries.

In his closing chapter, Steinbeis set out a number of demands for the future promotion of industry in Württemberg based on his experiences in Belgium. These demands may be summarised as follows:

- Setting up of model institutions along the lines of the Belgian training workshops
- Procurement of tools and trained workers for private companies – to be available to all interested parties
- Provision of grants to young industrialists to enable them to visit other countries
- Promotion of exports through the establishment of export firms
- Support for the exhibitions industry
- Awards for merit to be granted to industrialists
- Great attention to be given to the expansion of vocational education, with a particular emphasis on the foundation of schools for different types of industrial and commercial activity and technical drawing schools following the Belgian model
- Collection of sample tools, machines, drawings, etc.

Steinbeis took these demands as the basis of his practical work, focusing on three specific areas:

- Der Ausbau des gewerblichen Unterrichtswesens
- Die Beteiligung an Ausstellungen
- Die Anlage eines Musterlagers (Keimzelle des späteren Landesgewerbemuseums)

Daneben und darüber hinaus aber widmete er sich der eigentlichen und allgemeinen Gewerbeförderung.

- The expansion of business education
- Participation in exhibitions
- The establishment of an industrial product collection (predecessor to the State Museum of Industry)

Alongside and beyond these endeavours, Steinbeis dedicated himself to the actual and general promotion of industry.

Die Gewerbeförderung durch die Zentralstelle unter Steinbeis

Förderung einzelner Gewerbebezüge

Wie die Förderung eines einzelnen Gewerbebezuges vor sich ging, soll am Beispiel der Leinenindustrie geschildert werden – nicht zuletzt weil sie die den unmittelbaren Anstoß gab, in Belgien Untersuchungen anzustellen.

Die Leinenindustrie war in den 1840er-Jahren vollständig erlahmt, da die früheren Abnehmerländer ihre Zölle erhöht hatten und sich eine starke Konkurrenz infolge der Maschinenarbeit herausbildete. Nach Einrichtung der Zentralstelle war es eine ihrer ersten und vordringlichen Aufgaben, das Problem der Leinenindustrie zu lösen. Wir folgen hier der Darstellung von Müller und Piloty (1907):

Steinbeis widmete sich der Frage mit aller Energie. Von der Weltausstellung in London, wo er als Kommissar tätig war, begab er sich im Jahre 1851 zum Studium der damals am weitesten vorgeschrittenen irischen Leinwandfabrikation nach den Flachsba-, Spinnerei-, Bleicherei- und Appreturdistrikten bei Belfast und knüpfte dort Verbindungen an. Gleiches tat er nachher in Schlesien und Westfalen. Nach seiner Rückkehr aus England wurde der Sohn des Bleichereibesitzers Hartmann und Erbe der elterlichen Spinnerei in Herbrechtingen, Eduard Hartmann [13], der sich bei der oben erwähnten Konferenz am meisten hervorgetan hatte und der englischen Sprache mächtig war, nach England geschickt, um dort zwei tüchtige Linnentechniker, einen Bleicher und einen Appretierer, für die Verwendung durch die [14] Zentralstelle anzuwerben, was in sehr befriedigender Weise gelang. Beide Leute wurden zunächst der Linnen- und Baumwollenbleicherei der Gebr. Hartmann in Heidenheim zugewiesen, in welcher nun sofort, auch unter Zuschuss von Staatsmitteln, wertvolle Apparate und Maschinen, die man teils aus Irland bezog, aufgestellt wurden. Die alsbald zutage tretenden Fortschritte ermutigten nun auch andere Unternehmer, den gleichen Weg

Promoting Industry II: Steinbeis and the Central Office for Trade and Industry

The Promotion of Individual Sectors

Let us take the linen industry, which after all provided the immediate incentive to conduct research in Belgium, as an example of how Steinbeis went about the promotion of an individual sector.

By the 1840s, the linen industry was on its knees as a result of the higher import tariffs charged by those countries that used to buy Württemberg's linen. Strong competition had also emerged as a result of machine production. One of the first and most pressing challenges facing the new Central Office was that of resolving the problem of the linen industry. Müller and Piloty (1907) give the following description of events:

Steinbeis devoted all his energies to the question. After the Great Exhibition in London, where he was acting as commissioner, he travelled to Ireland in 1851 to study the most advanced linen manufacturing processes of the day in the flax growing, spinning, bleaching and textile finishing districts outside Belfast, where he made a number of contacts. He later did the same in Silesia and Westphalia. After his return from England, he arranged to send Eduard Hartmann [13] to England for the purpose of recruiting two expert linen makers, a bleacher and a finisher, and invite them to come and work for the [14] Central Office. Hartmann, son of a bleaching works owner and heir to the parental spinning mill in Herbrechtingen, had made a particular impression at the above conference and spoke English very well. His trip was successful, and their first assignment was at his family company's linen and cotton bleaching works in Heidenheim, where a number of valuable instruments and machines were deployed, some obtained from Ireland and paid for with the help of state funding. Progress was almost immediate, with the result that other companies were encouraged to follow the same route with ready financial

zu betreten, wobei die Zentralstelle durch Zuschüsse und unentgeltliche Zuweisung der beiden irischen Vorarbeiter bereitwillig zur Hand war. So wurde auch der Bleicherei-besitzer Butzhuber in Blaubeuren bestimmt, sich ebenfalls nach Irland zu begeben und nach seiner Rückkehr seine große Bleicherei nach dem irischen System einzurichten. Die anderen Bleichereien des Landes zu Kirchheim, Nürtingen, Urach folgten allmählich in den Verbesserungen nach. Zugleich wurden auch allen denjenigen, welche auf Verbesserungen in der Ausrüstung der Leinwand, ihrer Verpackung und Verzierung, welche im Handel eine große Rolle spielen, Wert legten, die irischen Vorarbeiter unter Anleitung von Steinbeis zur Verfügung gestellt. So schlug der gesunkene Ruf der württembergischen Bleichereien und Appretur bald in das Gegenteil um.

Im Übrigen sieht man aus der Darstellung deutlich, dass es nicht Verwaltungsmaßnahmen waren, sondern der unermüdliche persönliche Einsatz und die überlegene Sachkunde des Ferdinand von Steinbeis, der unzählige Gespräche geführt und Vorträge gehalten haben muss, die zum Erfolg geführt haben. Die – übrigens eher bescheidenen – Geldmittel der Zentralstelle spielten dabei aber ebenfalls eine nicht unwichtige Rolle.

Natürlich wurden auch die anderen Zweige der Textilindustrie – die mit Abstand den wichtigsten Industriezweig darstellte – gefördert. Die Förderung wurde maßgeblich ergänzt durch das Institut der Wanderlehrer für Webereiunterricht und durch die Gründung von höheren Webschulen. Von den letzteren ist vor allen Dingen die im Jahre 1855 in Reutlingen gegründete Webschule hervorzuheben, welche von diesen Einrichtungen die mit Abstand erfolgreichste Entwicklung genommen hat. Aus ihr sind das spätere Textiltechnikum, dann die Ingenieurschu-

assistance from the Central Office, which also made both its Irish foremen available. A bleach works owner called Butzhuber, based in Blaubeuren, was subsequently appointed to travel to Ireland. On his return, he remodelled his large-scale bleaching factory on the Irish system. Württemberg's other bleaching works in Kirchheim, Nürtingen and Urach gradually adopted these improvements. At the same time, on the instructions of Steinbeis, the Irish supervisors were sent out to offer advice to those who believed in the importance of making improvements to the treatment of the linen, its packaging and embellishment, all of which played an important role in the trading of such goods. It was not long before the dismal reputation of Württemberg's bleaching and finishing industry was completely turned around.

It is clear from this account that it was not administrative measures that brought about success but the untiring efforts and superior knowledge of Ferdinand von Steinbeis, who must have taken part in countless discussions and delivered numerous speeches. The financial resources of the Central Office, which incidentally were not that sizeable, also played a key role in making these achievements possible.

Naturally, efforts were also made to support other sectors of the textiles industry, by far the most important to Württemberg's economy. Key elements of this support were the work of the Institute of Itinerant Spinning Instructors and the establishment of advanced weaving schools, in particular that founded in Reutlingen in 1855, which was easily the most successful of its kind, giving rise later to the Textiles Technical School, the Engineering School and finally to Reutlingen University of Applied Sciences. It was the involvement of the textiles industry in this institute (which is now part of a business association) that was the main contributing factor in its success.

le und schließlich die Fachhochschule Reutlingen hervorgegangen. Die Mitwirkung der Textilindustrie an diesem Institut – heute im sog. Betriebsverein zusammengefasst – war die wichtigste Voraussetzung für die gute Entwicklung der Schule.

In der Metallindustrie, die sich ja als besonders zukunfts-trächtig erweisen sollte, bemühte sich Steinbeis vor allen Dingen um das Gießereiwesen (wo er Fachmann war). Es ging vorwiegend um die Herstellung von schmiedbarem Eisenguss als Grundlage der Fabrikation von feineren Eisen- und Stahlwaren.

Den Anregungen Steinbeis' sind auch mehrere Firmen-gründungen auf dem Gebiete der Metallindustrie zu ver-danken, deren Tätigkeit sich bis heute fortgesetzt hat. Beispielhaft können hier folgende Firmengründungen ge-nannt werden:

- 1852: Rund- und Strickmaschinen-Nadelfabrik
Th. Groz, Ebingen [15]
- 1853: Württembergische Metallwarenfabrik,
Geislingen [16]
Maschinenfabrik Schuler, Göppingen [17]
- 1857: Gebr. Märklin & Cie., Göppingen [18]
Matthias Hohner, Trossingen [19]
- 1864: Magirus Deutz, Ulm [20]
- 1867: Werkzeugfabrik C. & E. Fein, Stuttgart [21]
Maschinenfabrik Voith, Heidenheim [22]

Die Erfolge der Gewerbeförderung und damit von Ferdi-nand von Steinbeis sollen mit einigen Zahlen belegt werden (vgl. Megerle, 1982, S. 107, 113, 118). Nach Einsetzen der staatlichen Gewerbeförderung stieg die Zahl der Gewer-betreibenden ständig:

With regard to the metal industry, which was to prove par-ticularly successful in the future, Steinbeis tried above all to make improvements in casting techniques (an area in which he was well qualified). The main focus here was on the production of ductile iron casting as the basis for the manufacture of higher grade iron and steel products.

It was Steinbeis's endeavours that lay behind the foundati-on of several new companies in the metal industry that still exist to this day. A number:

- 1852: Rund- und Strickmaschinen-Nadelfabrik Th.
Groz, Ebingen [15]
- 1853: Württembergische Metallwarenfabrik,
Geislingen [16]
Maschinenfabrik Schuler, Göppingen [17]
- 1857: Gebr. Märklin & Cie., Göppingen [18]
Matthias Hohner, Trossingen [19]
- 1864: Magirus Deutz, Ulm [20]
- 1867: Werkzeugfabrik C. & E. Fein, Stuttgart [21]
Maschinenfabrik Voith, Heidenheim [22]

The figures below serve to highlight the achievements of industrial promotion and of Ferdinand von Steinbeis him-self (cf. Megerle, 1982, pages 107, 113, 118). The number of business owners rose consistently thanks to this state-funded support.

Jahr	Einwohner	Männl. Erwachsene	Gewerbetreibende
Year	Population	Male adults	Number of business owners
1835 / 36	1.571.012	520.097	196.256
1852	1.733.263	561.997	227.774
1861	1.760.708	586.938	268.890
1875	1.881.505	602.905	288.048

Anstieg der Anzahl der Gewerbetreibenden

Rising number of business owners

Dies bedeutet, dass der Anteil der gewerbetreibenden Männer innerhalb von 40 Jahren von 38 % auf 48 % anstieg!

This means that the proportion of male business owners rose from 38 % to 48 % in a space of just 40 years.

Gleichzeitig war auch ein enormer Anstieg an Fabriken zu registrieren.

Over the same period there was a considerable increase in the number of factories.

Jahr	1832	1852	1861	1875
Year				
Anzahl der Fabriken	324	1.494	1.680	2.381
No. of factories				

Anstieg der Anzahl der Fabriken
Rising number of factories

	1852	1861	1875
Textil	58	31	23
Textiles			
Maschinen	3	5	13
Engineering			

Prozentualer Anteil der Beschäftigten an Textil- und Maschinenfabriken
Percentage of employees in textile and engineering industry

Während der Tätigkeit Steinbeis' nahm dabei die relative Bedeutung der Textilindustrie immer mehr ab, die umgekehrte Tendenz zeigte sich dagegen in der Maschinenindustrie.

The relative importance of the textiles industry declined over Steinbeis's working life. By contrast, the growth in engineering was very significant.

Verbesserung der Ausbildung

Die Rolle des gewerblichen Schulwesens als Motor für die wirtschaftliche Entwicklung Württembergs kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Was wäre der hohe Stand der Industrie ohne unsere gewerblichen Berufs- und Fachschulen? Dabei ist hinzuzufügen, dass Baden dem württembergischen Beispiel sehr schnell nachkam, was z. B. die frühzeitige Einrichtung einer Uhrmacherschule in Furtwangen (1850) beweist.

Steinbeis ist der „Vater“ der gewerblichen Ausbildung in Württemberg. Er gründete im ganzen Land Gewerbeschulen, z. B. die Webschulen in Blaubeuren (1852) und Reutlingen (1855), und überwachte ständig deren Entwicklung. Von seinen vielen Auslandsreisen brachte er Bücher mit, welche ihm als Lehrmaterial geeignet erschienen und übersetzte sie. Sein Engagement ging sogar so weit, dass er Lehrbücher selbst verfasste.

Besonders begabte Studenten und Handwerksgesellen erhielten Stipendien, um im Ausland ihre Fähigkeiten zu vervollkommen. Hier ist besonders der junge Büchsenmacher Gottlieb Daimler aus Schorndorf zu erwähnen [23]. Ihm vermittelte Steinbeis ein Stipendium zum Studium an der Polytechnischen Schule in Stuttgart (Vorläuferin der Techn. Hochschule) und einen Reisekostenzuschuss für einen Aufenthalt in England.

Steinbeis plädierte stets für eine doppelseitige Ausbildung. Erst in der Verbindung von theoretischem Wissen und praktischem Können sah er das Ausbildungsziel qualifizierter Industriearbeitskräfte der Zukunft. Er schrieb: „Wer sich der höheren Industrie widmen will, verliere nie aus dem Auge, dass sie das mit der Wissenschaft vermählte Handwerk ist und Wissen und Können gleichzeitig bedingt; er darf sich der Handarbeit nicht schämen, aber auch kein

Improving Education and Training

The importance of vocational and technical education as a driving force behind the economic development of Württemberg can hardly be overestimated. Where would our industry be without our vocational and technical schools? It is also worth noting that Baden quickly followed the example of Württemberg, as can be seen by the early foundation of a watchmaking school in Furtwangen in 1850.

Steinbeis is the ‘father’ of vocational and industrial training in Württemberg. He founded vocational and technical schools throughout the state, such as the weaving schools in Blaubeuren (1852) and Reutlingen (1855), and kept a close eye on their development over the years. He brought back a large number of books from his many foreign journeys and translated them with a view to using them as teaching materials. Indeed, he was so committed to the cause that he even wrote his own training manuals.

Particularly talented students and skilled journeymen were offered grants to enhance their knowledge abroad. One such beneficiary was the young gunsmith Gottlieb Daimler from Schorndorf [23]. Steinbeis provided him with a grant to study at the Polytechnic School in Stuttgart (now the Technical University) and an allowance towards his travel expenses for his stay in England.

Steinbeis always advocated a parallel approach to training. In his view, the goal of producing qualified industrial workers could only be achieved by combining theoretical knowledge with practical skills. In his own words, ‘If a person wishes to dedicate himself to advanced industrial practice, he should never forget that it involves the marriage of science with manual skills and that it requires both knowledge and expertise; he should not be ashamed of manual work yet not be a stranger to the hallowed sciences,

Fremdling bleiben im Heiligtume der Wissenschaft, was jedoch dieses letztere betrifft, so halte er sich vorzugsweise an das für sein Fach Notwendige.“ 1853 wurde die Königliche Kommission für die gewerblichen Fortbildungsschulen gegründet. Diese Einrichtung war verantwortlich für besondere „Auslese-Schulen“, an denen ausschließlich durch fachlich geschulte Meister unterrichtet wurde. Steinbeis setzte durch, dass:

- kein Schulzwang bestand,
- die Schüler Schulgeld bezahlen mussten,
- die Schulstunden in die Freizeit gelegt wurden.

Er wollte damit erreichen, dass die Schulen nur von hoch motivierten Schülern besucht werden. Zahlreichen Skeptikern zum Trotz wurden diese Schulen ein voller Erfolg, ihre Plätze waren in kürzester Zeit belegt.

Von seiner Reise durch Belgien hatte Steinbeis auch die Idee der Lehrwerkstätten mitgebracht. Daneben setzte er sich für eine Ausbildung zu gehobener Arbeit für Frauen ein. 1868 wurde in Reutlingen die erste Frauenarbeitsschule gegründet. Alle Ausbildungsmodelle von Steinbeis waren so erfolgreich, dass sie vom Ausland, z. B. von Österreich und Preußen, kopiert wurden.

Die Erziehung zur Arbeit war für Ferdinand von Steinbeis die Grundlage für eine gesunde Wirtschaft und Gesellschaft; stets galt für ihn: „Bildung ist Brot“.

although concerning the latter he should preferably concentrate on that which is incumbent upon him to know for his own purposes.’ The year 1853 saw the establishment of a royal commission on industrial training schools. This body was responsible for special ‘elite schools’ staffed exclusively by qualified experts in their fields. Steinbeis succeeded in imposing the following conditions:

- There would be no compulsory attendance.
- The students would be required to pay tuition fees.
- The lessons would be held out of working hours.

He wanted to ensure that the schools only attracted highly motivated students. Despite their many detractors, these schools were a resounding success and the places available were taken up in no time at all.

Steinbeis had also brought back from Belgium the idea of training workshops. Alongside this, he campaigned for the provision of suitable training for women to allow them to carry out more advanced work. The first women’s training school was set up in Reutlingen in 1868. The success of all these approaches to vocational and technical training was such that they were copied by other states such as Austria and Prussia.

Steinbeis believed that it was essential to provide suitable training for work in order to build a strong economy and a healthy society. His constant motto was Bildung ist Brot (literally: ‘Education is bread’).

Erweiterung der Absatzmärkte

Als eine Hauptgrundlage aller Arbeitstätigkeit erkannte Steinbeis das Vorhandensein eines aufnahmebereiten Marktes. Zusammen mit fortschrittlich eingestellten Gewerbe- und Handeltreibenden gründete er schon 1848 den „Allgemeinen Deutschen Verein zum Schutz der vaterländischen Arbeit“. Dieser Verein förderte die Schaffung eines großdeutschen Zollvereinsgebiets mit mäßigen, abgestuften Zollsätzen, Schutz- und Erziehungszöllen. Die Reform des Zollvereinstarifs sollte das Wachsen der ausfuhrfähigen Industrie ermöglichen.

Nachdem die heimische Industrie erste Erfolge verbucht hatte, setzte sich Steinbeis für die Aufhebung der Schutzzölle ein, um so den Wettbewerb weiter zu beleben. Württemberg sollte sich der großen Arbeitsteilung der Nationen anschließen. Steinbeis erwartete vom internationalen Wettbewerb eine Belebung für Gewerbe und Handel.

1853 wurde auf sein Betreiben die „Württembergische Handelsgesellschaft“ in Stuttgart gegründet. Neben Gewerbebetrieben, Gemeinden, Stiftungen und Gewerbevereinen übernahm auch der Staat Aktien dieser Gesellschaft. Steinbeis selbst übernahm das Amt des Regierungskommissars. Die Württembergische Handelsgesellschaft hat wesentlich dazu beigetragen, die württembergische Industrie im Ausland bekannt zu machen. Steinbeis setzte sich stark dafür ein, dass württembergische Produkte auf internationalen Ausstellungen vertreten waren. Erstmalig geschah dies 1851 auf der Londoner Weltausstellung. Steinbeis selbst erstellte dazu den Katalog und verschickte ihn in viele Länder.

Opening up new Sales Markets

Steinbeis realised that one of the prerequisites for all business activity was the existence of a market willing to buy the goods or services produced. In 1848, together with a number of forward-looking traders and industrialists, he founded the 'General German Association for the Protection of Work in the Fatherland'. The Association promoted the creation of a customs union to cover the entire German region with a series of moderate and graduated tariffs, including protective import duties and tariffs specifically imposed to protect new industries until they were able to compete. The reform of the customs union tariff was intended to promote the growth of those industries with export potential.

Following the initial success enjoyed by German industry, Steinbeis campaigned for the lifting of the protective import duties in order to stimulate further growth. He wanted Württemberg to take part in the great division of labour between the nations. He believed that international competition would provide an impulse for trade and industry.

At Steinbeis's instigation, the 'Württembergische Handelsgesellschaft' (Württemberg Trading Company) was founded in Stuttgart in 1853. In addition to commercial enterprises, local authorities, foundations and trade associations, the state also held shares in the company. Steinbeis himself was appointed to the post of government commissioner. It was in large part thanks to the Württemberg Trading Company that the state's industries became known in other countries. Steinbeis worked hard to ensure that products from Württemberg were represented at international exhibitions, the first of these being the Great Exhibition of 1851 in London, for which he drew up the catalogue himself and sent it to many countries.

Daraufhin folgten u. a.:

1854	Allgemeine Ausstellung deutscher Gewerbezeugnisse in München
1862	2. Weltausstellung in London
1870/71	Schwäbische Industrierausstellung in Ulm

Steinbeis sicherte die Exportfähigkeit durch die Gründung der Waren- und Effektenbörse; daneben setzte er sich für die Vereinheitlichung von Münzen, Maßen und Gewichten ein, um so einen weitreichenden Handel zu erleichtern.

This was followed by:

1854	General Exhibition of German Commercial Products in Munich
1862	2nd Great Exhibition in London
1870/71	Swabian Industrial Exhibition in Ulm

Steinbeis encouraged exports through the setting up of a commodities and securities exchange; he also fought for the standardisation of coins, weights and measures as a means of promoting trade over a larger area.

Das Musterlager

Die besondere Liebe Steinbeis' gehörte dem Musterlager, das er insbesondere durch Erwerb von Exponaten und ganzen Sammlungen auf Ausstellungen energisch ausbaute. Zu diesem Musterlager gehörten Sammlungen englischer Eisenerze, Steinzeug- und Tonwaren, Schlössersammlungen, Sammlung von Flaschnerwerkzeugen, Sortimente von Werkzeugen aller Art für Holz- und Metallbearbeitung, zahlreiche Gewebemuster und eine Sammlung deutscher, englischer und anderer Papiere. Bedeutsam war auch die Anschaffung von drei Exemplaren des Rundstrickstuhles von Fouquet in Troyes; dazu kamen später 24 Nähmaschinen, eine Dampfmaschine im Jahr 1863 und der erste Deutsche Gasmotor im Jahr 1874.

Die Aufgabe des Musterlagers war es, inländischen Gewerbetreibenden die ausländischen Erzeugnisse vor Augen zu führen, sowie Muster inländischer Produkte zur Hand zu haben, um sie ausländischen Interessenten zeigen zu können.

Dieses Musterlager gab besonders der kleineren und mittleren Industrie in Württemberg zahllose Anregungen und hat sich ebenfalls als wichtiges Instrument der Gewerbe-förderung erwiesen. Steinbeis erkannte nämlich frühzeitig, dass ohne eine gute Form gewerbliche Produkte nicht verkäuflich sind.

Später, nach dem Rücktritt von Steinbeis, wurde das Musterlager in „Landesgewerbemuseum“ umbenannt und erhielt 1896 den heute wiederhergestellten Prachtbau in der Schloßstrasse (Haus der Wirtschaft).

Collection of Industrial Products

One of Steinbeis's favourite projects was his collection of industrial products, which he vigorously expanded through the acquisition of display models and entire collections at trade exhibitions. His warehouse included collections of iron ore from England, stone- and earthenware, locks, plumbing tools and all kinds of wood- and metalworking tools, a large number of textile samples and German, English and other paper samples. Among his prized exhibits were three of Fouquet's circular looms from Troyes. Later additions included twenty-four sewing machines, a steam engine in 1863 and the first German gas-powered engine in 1874.

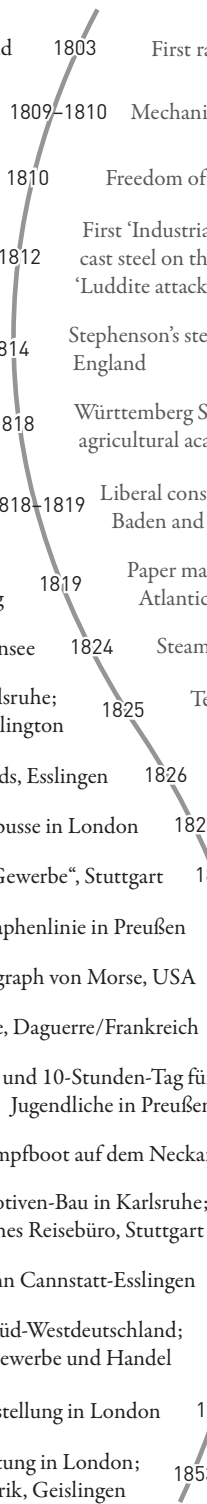
Steinbeis's purpose in setting up the collection was to show Württemberg's own manufacturers the type of products being made in other countries and to keep a selection of the products made domestically to present to interested foreign visitors.

His collection of industrial products was a source of inspiration, especially for Württemberg's smaller and medium-sized industries, and it also turned out to be an important means of industrial promotion. Steinbeis realised very early on that commercial products will not sell unless they are marketed effectively.

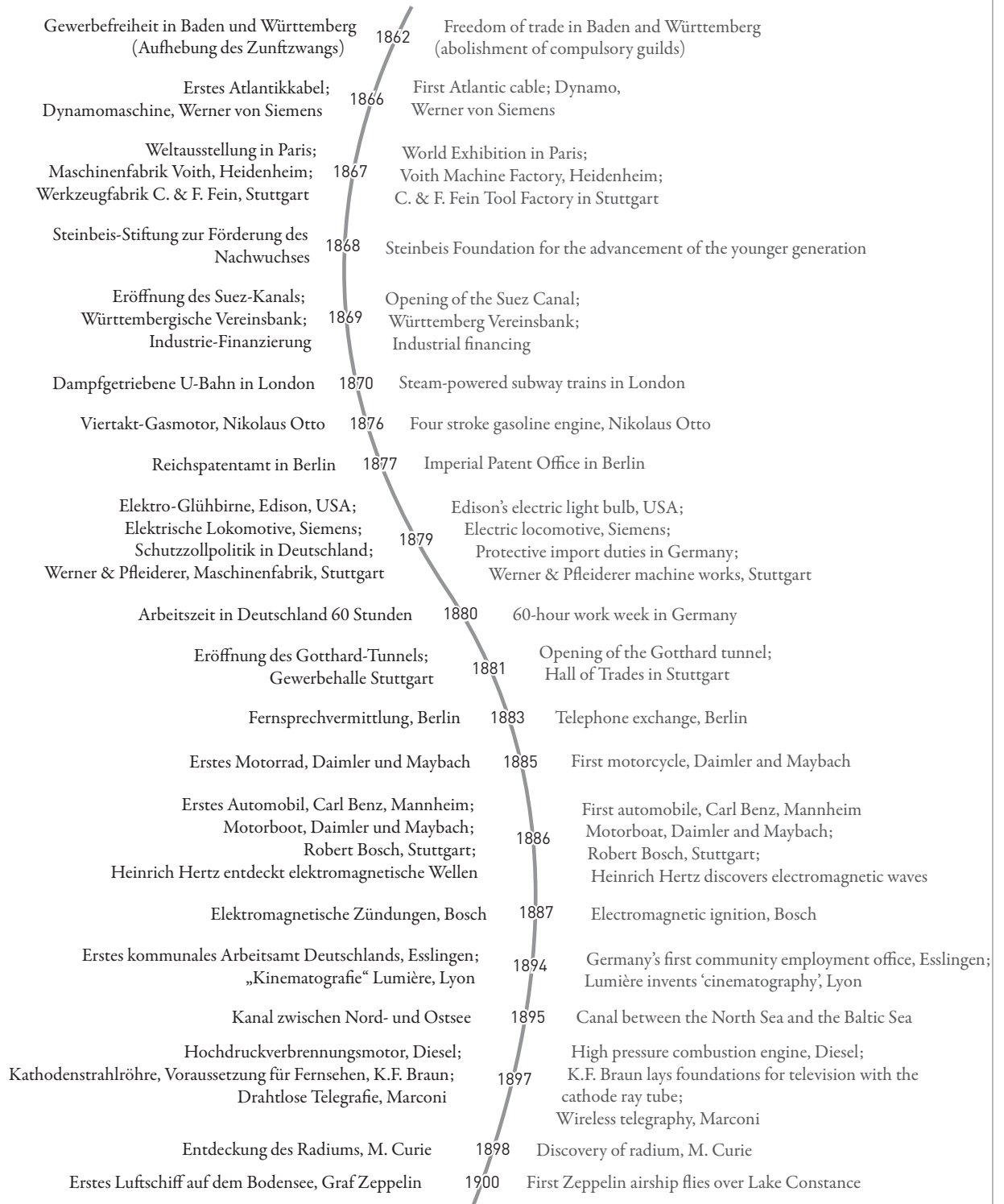
Later, after his retirement, the collection was renamed the 'Landesgewerbemuseum' (State Museum of Industry), and in 1896 it was relocated to a magnificent building, now fully restored, in Schloßstrasse, Stuttgart, under the name of the 'Haus der Wirtschaft' (House of Industry).

Zeittafel: 1803–1900

Timeline: 1803–1900



Erste Schienendampf-Lokomotive, England	1803	First railway steam locomotive, England
Mechanische Spinnereien in St. Blasien und Cannstatt	1809–1810	Mechanical spinning factories in St. Blasien and Cannstatt
Gewerbefreiheit in Preußen	1810	Freedom of trade in Prussia
Erste „Industrie-Ausstellung“, Stuttgart; Gussstahl auf dem Kontinent, Krupp; „Maschinenstürmer“, Nottingham	1812	First 'Industrial Exhibition' in Stuttgart; cast steel on the European continent, Krupp; 'Luddite attacks on machines' in Nottingham
Dampflokomotive von Stephanson, England	1814	Stephenson's steam locomotive, England
Württembergische Sparkasse; Landwirtschaftliches Institut Hohenheim	1818	Württemberg Savings Bank; agricultural academy in Hohenheim
Freiheitliche Verfassungen in Baden und Württemberg	1818–1819	Liberal constitutions in Baden and Württemberg
Papiermaschine in Berlin; Dampfschiff-Atlantiküberquerung	1819	Paper machine in Berlin; Atlantic crossing by a steamship
Dampfschiff auf dem Bodensee	1824	Steam ship on Lake Constance
Technische Hochschule Karlsruhe; Dampfeisenbahn Stockton-Darlington	1825	Technical college, Karlsruhe; Steam locomotive railway from Stockton to Darlington
Erste Sektellerei Deutschlands, Esslingen	1826	Germany's first sparkling wine cellar, Esslingen
Dampfomnibusse in London	1827	Steam omnibuses in London
„Gesellschaft für Beförderung der Gewerbe“, Stuttgart	1830	'Society for the Promotion of Trades', Stuttgart
Telegraphenlinie in Preußen	1832	Telegraph line in Prussia
Schreibetelegraph von Morse, USA	1837	Morse electrical telegraph, USA
Photographische Versuche, Daguerre/Frankreich	1838	Photography experimentation by Daguerre, France
Kinderarbeitsverbot und 10-Stunden-Tag für Jugendliche in Preußen	1839	Ban on child labor and 10-hour work days for youths in Prussia
Dampfboot auf dem Neckar	1841	Steamboat on the Neckar River
Lokomotiven-Bau in Karlsruhe; Erstes deutsches Reisebüro, Stuttgart	1842	Locomotive works in Karlsruhe; First German travel bureau, Stuttgart
Eisenbahn Cannstatt-Esslingen	1845	Cannstatt to Esslingen railway
Höhepunkt der Auswanderung aus Süd-Westdeutschland; Königl. Württembergische Centralstelle für Gewerbe und Handel	1848	Emigration peaks in southwest Germany; Royal Central Office for Trade and Industry in Württemberg
Erste Weltausstellung in London	1851	First Great Exhibition in London
Elektrische Straßenbeleuchtung in London; Württembergische Metallwarenfabrik, Geislingen	1853	Electric street lights in London; Württemberg metal works, Geislingen



Gewerbefreiheit in Baden und Württemberg (Aufhebung des Zunftzwangs)	1862	Freedom of trade in Baden and Württemberg (abolishment of compulsory guilds)
Erstes Atlantikkabel; Dynamomaschine, Werner von Siemens	1866	First Atlantic cable; Dynamo, Werner von Siemens
Weltausstellung in Paris; Maschinenfabrik Voith, Heidenheim; Werkzeugfabrik C. & F. Fein, Stuttgart	1867	World Exhibition in Paris; Voith Machine Factory, Heidenheim; C. & F. Fein Tool Factory in Stuttgart
Steinbeis-Stiftung zur Förderung des Nachwuchses	1868	Steinbeis Foundation for the advancement of the younger generation
Eröffnung des Suez-Kanals; Württembergische Vereinsbank; Industrie-Finanzierung	1869	Opening of the Suez Canal; Württemberg Vereinsbank; Industrial financing
Dampfgetriebene U-Bahn in London	1870	Steam-powered subway trains in London
Viertakt-Gasmotor, Nikolaus Otto	1876	Four stroke gasoline engine, Nikolaus Otto
Reichspatentamt in Berlin	1877	Imperial Patent Office in Berlin
Elektro-Glühbirne, Edison, USA; Elektrische Lokomotive, Siemens; Schutzzollpolitik in Deutschland; Werner & Pfleiderer, Maschinenfabrik, Stuttgart	1879	Edison's electric light bulb, USA; Electric locomotive, Siemens; Protective import duties in Germany; Werner & Pfleiderer machine works, Stuttgart
Arbeitszeit in Deutschland 60 Stunden	1880	60-hour work week in Germany
Eröffnung des Gotthard-Tunnels; Gewerbehalle Stuttgart	1881	Opening of the Gotthard tunnel; Hall of Trades in Stuttgart
Fernsprechvermittlung, Berlin	1883	Telephone exchange, Berlin
Erstes Motorrad, Daimler und Maybach	1885	First motorcycle, Daimler and Maybach
Erstes Automobil, Carl Benz, Mannheim; Motorboot, Daimler und Maybach; Robert Bosch, Stuttgart; Heinrich Hertz entdeckt elektromagnetische Wellen	1886	First automobile, Carl Benz, Mannheim Motorboat, Daimler and Maybach; Robert Bosch, Stuttgart; Heinrich Hertz discovers electromagnetic waves
Elektromagnetische Zündungen, Bosch	1887	Electromagnetic ignition, Bosch
Erstes kommunales Arbeitsamt Deutschlands, Esslingen; „Kinematografie“ Lumière, Lyon	1894	Germany's first community employment office, Esslingen; Lumière invents 'cinematography', Lyon
Kanal zwischen Nord- und Ostsee	1895	Canal between the North Sea and the Baltic Sea
Hochdruckverbrennungsmotor, Diesel; Kathodenstrahlröhre, Voraussetzung für Fernsehen, K.F. Braun; Drahtlose Telegrafie, Marconi	1897	High pressure combustion engine, Diesel; K.F. Braun lays foundations for television with the cathode ray tube; Wireless telegraphy, Marconi
Entdeckung des Radiums, M. Curie	1898	Discovery of radium, M. Curie
Erstes Luftschiff auf dem Bodensee, Graf Zeppelin	1900	First Zeppelin airship flies over Lake Constance

Ferdinand von Steinbeis war gewiss nicht „der“ Gründer der württembergischen Industrie, denn ohne die große Zahl von erfinderischen und wagemutigen Industriellen, die Württemberg schon damals aufzuweisen hatte, wäre es zu der erstaunlichen Entwicklung dieser Industrie nicht gekommen. Aber der ungeheuren Sachkunde und dem nimmermüden Einsatz Ferdinand von Steinbeis' verdankt die Industrie Entscheidendes. Schon im Jahr 1868, anlässlich seines 60. Geburtstags, brachten die Industriellen diese Dankbarkeit zum Ausdruck: Sie trugen eine namhafte Summe zur Gründung einer „Steinbeis-Stiftung“ zusammen, mit dem Zweck, aus den Erträgen die Ausbildung und Unterstützung der gewerblichen Jugend zu fördern. Die Aufsicht über diese Stiftung wurde der Zentralstelle übertragen. Die Stiftung verlor während der Inflation 1923 ihr Vermögen und löste sich daraufhin auf.

Die heutige „Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung“ ist eine Neugründung aus dem Jahr 1971. Sie wurde ab 1983 von Professor Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn auf Basis seines Konzepts der Steinbeis-Transferzentren zu einem weltweit agierenden Technologie- und Wissenstransferkonzern auf- und ausgebaut.

Die Wahl des Namens „Steinbeis-Stiftung“ und der damit verbundene Bezug zur Tradition gelebter Innovation sind deutliche Zeichen für die Wertschätzung, die die Gründer dem Namensgeber entgegenbrachten. Die Wiederauflage der Ferdinand-Steinbeis-Biographie ist von der heutigen Steinbeis-Stiftung als Hommage an einen Vorkämpfer für Innovation, Wissens- und Technologietransfer und lebenslanges Lernen zu verstehen.

Weitere Informationen zur Steinbeis-Stiftung finden Sie im Internet unter: www.steinbeis.de

Ferdinand von Steinbeis was certainly not 'the' founder of industry in Württemberg; without the large number of bold and inventive entrepreneurs who emerged in the region during this period, the impressive development of its industry would not have been possible. However, it is clear that this success owes a great deal to Steinbeis's vast knowledge and untiring efforts. As early as 1868, to celebrate his sixtieth birthday, the country's manufacturers decided to show their gratitude by collecting a considerable sum of money to set up a 'Steinbeis Foundation', whose income would be used to promote the training and support of young people working within the commercial and industrial sector. Responsibility for the supervision of the Foundation lay with the Central Office. The Foundation lost its entire assets during the period of inflation in 1923 and was subsequently dissolved.

Today's 'Steinbeis Foundation for Economic Development' dates back to 1971. From 1983 onwards, using his own method and the concept of Steinbeis transfer centres, Professor Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn built up and expanded the Foundation into an international technology and knowledge transfer group.

The choice of the name 'Steinbeis Foundation' and its connection to a tradition of innovation are a clear indication of the esteem in which Steinbeis was held by the founders. This republication of the biography of Ferdinand von Steinbeis should be seen as a tribute from today's Foundation to a pioneer of innovation, knowledge and technology transfer and life-long learning.

More information about the Steinbeis Foundation and the Steinbeis Group can be found on the internet at: www.steinbeis.de

Zum Autor

Dr. Günter von Alberti
(24.01.1920–27.09.1996)

Dr. Günter von Alberti arbeitete als leitender Beamter im baden-württembergischen Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst. Nach seiner Pensionierung stellte er seine wertvolle Erfahrung, sein außergewöhnliches Wissen und seine einmaligen Fähigkeiten der Steinbeis-Stiftung zur Verfügung und war bis zu seinem Tode in der Zentrale der Steinbeis-Stiftung tätig. Unter anderem trug er durch seine Vorarbeiten wesentlich zum Aufbau der Steinbeis-Hochschule in Berlin bei.

Zur Ehrung der Leistungen von Dr. Günter von Alberti wurde der Dr. Günter von Alberti-Preis initiiert. Diese Auszeichnung wird jedes Jahr von der Steinbeis-Hochschule Berlin an den Jahrgangsbesten des Projekt-Kompetenz-Studiums Master of Business and Engineering (MBE) bzw. Master of Business Administration (MBA, Entrepreneurial Management) vergeben.

About the Author

Dr. Günter von Alberti
(24.1.1920–27.9.1996)

Dr. Günter von Alberti held the position of senior official in the Baden-Württemberg Ministry for Science, Research and Art. Following his retirement, he placed his valuable experience, outstanding knowledge and unique talents at the disposal of the Steinbeis Foundation and continued to work at its head office right up to his death. Among his other achievements, he conducted a great deal of preparatory work that contributed significantly to the establishment of the Steinbeis University Berlin.

In honour of his work, the Steinbeis University in Berlin introduced the Dr. Günter von Alberti prize, which is awarded each year to the most successful graduate of the Project Competence courses Master of Business and Engineering (MBE) and Master of Business Administration (MBA, Entrepreneurial Management).

Literaturverzeichnis

Bibliography

Bechtle, Otto:
Die Gewerbeförderung im Königreich Württemberg.
Stuttgart, 1905

Christmann, Helmut:
Ferdinand Steinbeis. Erziehung zur Arbeit am
Anfang der Industrialisierung. Dissertation.
Stuttgart, 1967

Huhndorf, Günter:
Wurzeln des Wohlstands.
Stuttgart, 1984

Landesgewerbeamt Stuttgart (Hrsg.):
Hundert Jahre staatliche Gewerbeförderung in
Württemberg, 1848–1948.
Stuttgart, 1948

Megerle, Klaus:
Württemberg im Industrialisierungsprozess Deutschlands.
Stuttgart, 1982

Müller, Fr. und Piloty, R.:
Ferdinand von Steinbeis.
Sein Leben und Wirken 1807–1893.
Tübingen, 1907

Rehm, Max:
Ferdinand Steinbeis.
Stuttgart, 1977

Seeger, Hartmut:
Entwicklungen im Technischen Design. Mannheim,
Museum f. Technik u. Arbeit, 1986

Siebertz, Paul: Gottlieb Daimler.
Ein Revolutionär der Technik.
Stuttgart, 1940

Siebertz, Paul:
Ferdinand Steinbeis. In „Schwäbische Lebensbilder“.
Bd. 3, S. 486–508
Stuttgart, 1942

Siebertz, Paul:
Ferdinand Steinbeis. Ein Wegbereiter der Wirtschaft.
Stuttgart, 1952

Steinbeis, Ferdinand:
Die Elemente der Gewerbeförderung, nachgewiesen
an den Grundlagen der belgischen Industrie.
Stuttgart, 1853

Vischer, Ludwig:
Die industrielle Entwicklung im Königreich
Württemberg und das Wirken seiner Zentralstelle für
Gewerbe und Handel in ihren ersten 25 Jahren.
Stuttgart, 1875

Wendler, Eugen:
Die zaghafte Förderung der Frühindustrialisierung in
Württemberg unter König Wilhelm I., in „Tex,
Mitteilungen rund ums Technikum“, Heft 35, S. 13–18
(hrsg. von der Fachhochschule für Technik u. Wirtschaft
Reutlingen)

Ergänzende Literatur

Further Reading

Walter, Conrad:
Ferdinand von Steinbeis 1807–1893
Dokumentation einer Ausstellung im Museum
im Alten Lehrerwohnhaus in Ilsfeld.
Ilsfeld, 2014

Christmann, Helmut:
Ferdinand Steinbeis.
Gewerbeförderer und Volkserzieher.
Heidenheim, 1970

Personen- und Firmenglossar

Glossary of Names and Companies

- | | |
|--|---|
| <p>[1] Kerner, Christoph Ludwig, <i>Oberamtmann</i> (1744–1799): <i>Großvater mütterlicherseits von Steinbeis.</i></p> <p>[2] Kerner, Karl, Freiherr, <i>Artillerieoffizier</i> (1775–1840): <i>Onkel von Ferdinand.</i></p> <p>[3] Kerner, Justinus, <i>Arzt und berühmter Dichter</i> (1786–1862): <i>Vertreter der Romantik; Onkel von Ferdinand.</i></p> <p>[4] Wasserralfinger Hüttenwerke: <i>Seit dem 17. Jh. industrielles Hüttenwesen; mit 635 Jahren eines der ältesten Unternehmen Europas; z. Zt. Ferdinands „Königlich württembergische Hüttenwerke“ heute „Schwäbische Hüttenwerke Automotive GmbH + Co. KG.“ (Automobilindustrie, Maschinen- und Anlagenbau) www.shw.de (2007).</i></p> <p>[5] Eberhard-Karls-Universität Tübingen: <i>Gegr. 1477 von Eberhard im Bart (später Herzog von Württemberg); berühmter Absolvent z. B. Kepler 1587; ab 1863 erste dt. Universität mit eigener naturwissenschaftlicher Fakultät.</i></p> <p>[6] Hütte Ludwigstal, Tuttlingen: <i>Gegr. von Herzog Eberhard Ludwig (1676–1733); Tuttlingen ist seit 1867 mit Beginn der Fabrikation von chirurgischen Instrumenten durch Gottfried Jetter ein Zentrum der Herstellung medizinischer Geräte (2007).</i></p> <p>[7] von Fürstenberg, Karl Egon II, <i>Fürst von Baden</i> (1796–1854): <i>Liberaler Staatsmann; Vizepräsident der Ersten Kammer des Badischen Landtags; Kulturmäzen.</i></p> | <p>[1] Kerner, Christoph Ludwig, <i>senior civil servant</i> (1744–1799): <i>Steinbeis's grandfather on his mother's side.</i></p> <p>[2] Kerner, Karl, Baron, <i>artillery officer</i> (1775–1840): <i>Ferdinand's uncle.</i></p> <p>[3] Kerner, Justinus, <i>doctor and famous poet, Romantic school</i> (1786–1862); <i>Ferdinand's uncle.</i></p> <p>[4] Wasserralfinger Hüttenwerke: <i>industrial smelting since the 17th century; active for 635 years, making it one of the oldest businesses in Europe; in Steinbeis's time known as the Königlich Württembergische Hüttenwerke (iron and steel works), now the Schwäbische Hüttenwerke Automotive GmbH + Co. KG (automobile industry, mechanical and plant engineering) www.shw.de (2007).</i></p> <p>[5] Eberhard-Karls-Universität Tübingen: <i>founded in 1477 by Eberhard im Bart (later Duke of Württemberg); famous alumni included Kepler 1587; from 1863, first German university with its own natural sciences faculty.</i></p> <p>[6] Hütte Ludwigstal, Tuttlingen: <i>founded by Duke Eberhard Ludwig (1676–1733); Tuttlingen became a centre for the production of medical apparatus in 1867, when Gottfried Jetter began to make surgical instruments (2007).</i></p> <p>[7] von Fürstenberg, Karl Egon II, <i>Prince of Baden</i> (1796–1854): <i>liberal statesman; vice-president of the Upper Chamber of the Baden parliament; patron of the arts and culture.</i></p> |
|--|---|

- [8] Eisenwerke Neunkirchen: 1806 von den Brüdern Stumm erworben; Leiter erst Karl Friedrich Stumm 1835–1848, danach baut Karl Ferdinand Stumm 1858–1906 das Werk zu einem Großbetrieb aus. Heute Saarstahl AG | www.saarstahl.com (2007).
- [9] Wilhelm I., *König von Württemberg* (1816–1864): Mit ihm beginnt die Industrie und Wirtschaftsförderung in Baden-Württemberg; Beitritt zum dt. Zollverein 1833; Bau der Staatseisenbahnen ab 1843; Gründung der Zentralstelle für Gewerbe und Handel 1848.
- [10] von Sautter, Johann, (1807–1855): Jurist und Oberregierungsrat, Leiter der Zentralstelle für Gewerbe und Handel bis 1855. Vorgänger von Ferdinand von Steinbeis.
- [11] List, Friedrich, *Volkswirtschaftler* (1789–1846); Setzte sich für die Zollvereinigung und für ein dt. Eisenbahnnetz ein. Gilt als Begründer der dt. Volkswirtschaftslehre und Vorkämpfer für die wirtschaftliche Einheit Deutschlands.
- [12] Freiherr von Linden, Josef (1804–1895): *Württembergischer Minister des Inneren* (1850–1865).
- [13] Hartmann, Eduard: Bruder von Paul Hartmann (1812–1884); Gründer der Firma Hartmann Bleiche; heute Paul Hartmann AG Heidenheim www.hartmann-online.com (2007).
- [14] Aus dem Firmenarchiv der Firma Hartmann ist dazu folgendes überliefert (Bestand B46, Büschel
- [8] Eisenwerke Neunkirchen: purchased by the Stumm brothers in 1806; directed by Karl Friedrich Stumm 1835–1848, subsequently expanded into a major enterprise under Karl Ferdinand Stumm 1858–1906. Now known as Saarstahl AG | www.saarstahl.com (2007).
- [9] William I, *King of Württemberg* (1816–1864): William was the first ruler to take an interest in the promotion of industry and the economy in Württemberg; joined the German customs union in 1833; construction of the state railways from 1843; foundation of the Central Office for Trade and Industry in 1848.
- [10] von Sautter, Johann, (1807–1855): lawyer and chief government adviser, head of the Central Office for Trade and Industry up to 1855; predecessor of Ferdinand von Steinbeis.
- [11] List, Friedrich, economist (1789–1846): campaigned for customs union and for a German rail network; regarded as the father of German economics and an early proponent of German economic unity.
- [12] Baron von Linden, Josef (1804–1895): *Württemberg's Interior Minister* (1850–1865).
- [13] Hartmann, Eduard: brother of Paul Hartmann, (1812–1884); who founded the company Hartmann Bleiche, now known as Paul Hartmann AG Heidenheim | www.hartmann-online.com (2007).
- [14] The archive of the Hartmann AG company contains the following letter from Steinbeis to Eduard Hartmann.

214, Seite 111): Am 29. Mai 1852 schreibt ihm Dr. Steinbeis, der nachmalige Präsident der Zentralstelle: „Ohne Bleicher dürfen Sie nicht wieder ins Land herein; wir warten zuverlässig darauf, dass Sie die Leute mitbringen.“ Über den Erfolg der Reise berichten die *Württembergischen Jahrbücher* 1854 II S. 53 ff. und der *Schwäbische Merkur* vom 26. Juni 1852.

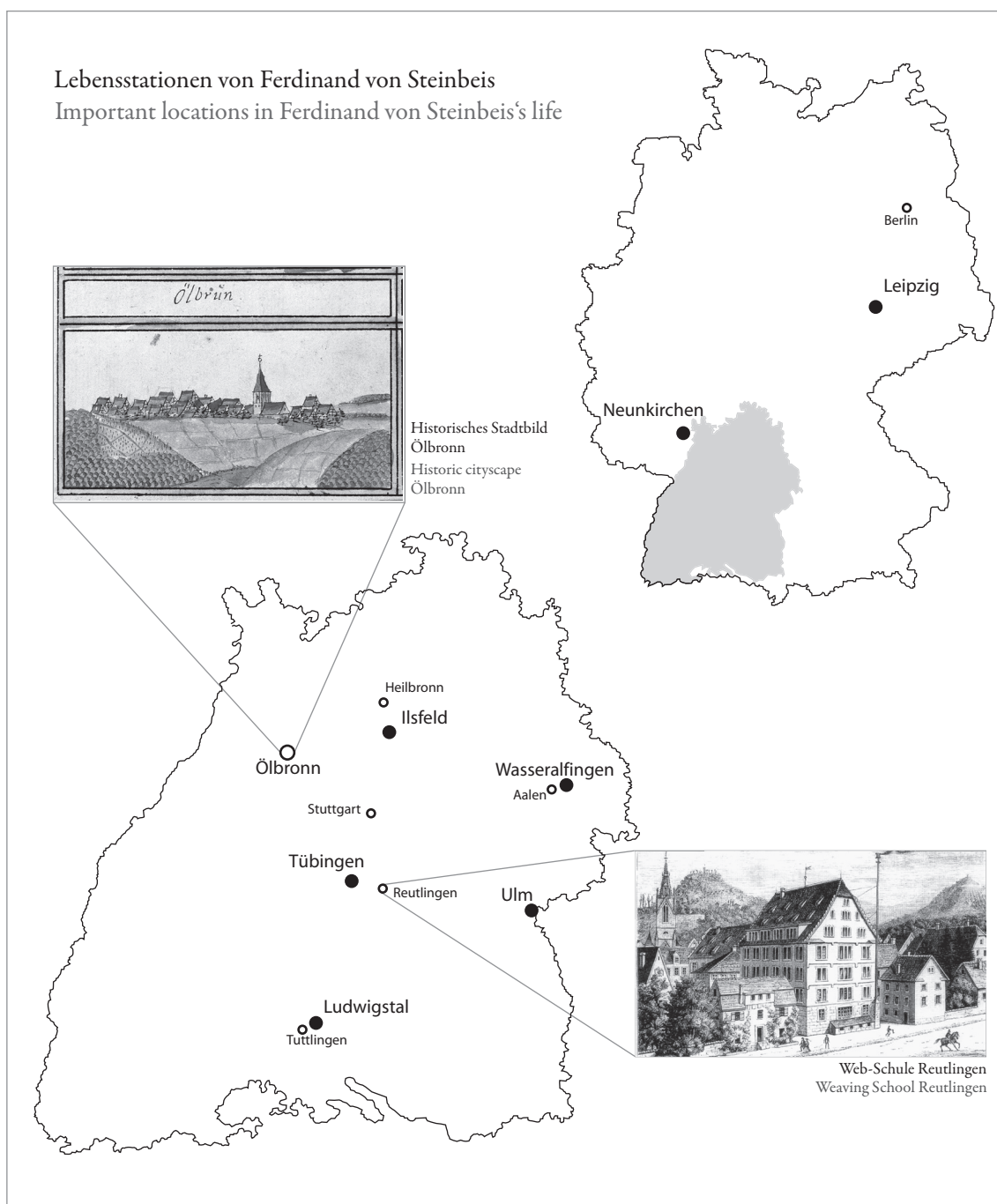
On the 29th may 1852 Dr. Steinbeis, president of the central office wrote: 'Without bleaching workers in your company we will not let you return. We have great trust in you bringing us the bleaching workers.' About the success of the trip two journals (*Württembergische Jahrbücher* and *Schwäbischer Merkur*) reported.

- [15] Rund- und Strickmaschinen-Nadelfabrik Thomas Groz: Gegr. 1852; heute Groz-Beckert KG; Stammhaus in Albstadt; Nadeln und Präzisionsteile für Textilmaschinen; auch Zulieferer der IT-Branche | www.groz-beckert.de (2007).
- [16] Württembergische Metallwarenfabrik: Gegr. 1853; heute meist unter dem Kürzel WMF (Württembergische Metallwarenfabrik AG) bekanntes Unternehmen mit Stammsitz in Geislingen; Produkte für Tisch und Küche aus Edelstahl | www.wmf.de (2007).
- [17] Maschinenfabrik Schuler: Gegr. 1853; heute Schuler AG; Unternehmen mit Sitz in Göppingen und weiteren Ländern. Pressenbau – zahlreiche Erfindungen | Patente; www.schulergroup.com/de (2007).
- [18] Märklin Cie.: Seit 1859 in Produktion; erst mit Puppenküchen, dann mit Spielzeugeisenbahnen; bis heute Gebr. Märklin & Cie. GmbH Göppingen | www.maerklin.de (2007).
- [19] Matthias Hohner: Seit 1857 Hersteller von Musikinstrumenten; heute die Hohner Musikinstrumente GmbH & Co. KG in Trossingen | www.hohner.eu (2007).

- [15] Rund- und Strickmaschinen-Nadelfabrik Thomas Groz: founded 1852; now the Groz-Beckert KG; parent office in Albstadt; needles and precision components for textiles machines; also suppliers to the IT industry | www.groz-beckert.de (2007).
- [16] Württembergische Metallwarenfabrik: founded 1853; today usually known by the acronym WMF (Württembergische Metallwarenfabrik AG) with head office in Geislingen; stainless steel tableware and kitchen utensils | www.wmf.de (2007).
- [17] Maschinenfabrik Schuler: founded 1853; now Schuler AG; group office in Göppingen with subsidiaries in other countries; press manufacture – numerous inventions/patents | www.schulergroup.com/de (2007).
- [18] Märklin Cie: production since 1859; beginning with dolls' kitchens, later model railways; still known as Gebr. Märklin & Cie. GmbH Göppingen | www.maerklin.de (2007).
- [19] Matthias Hohner: manufacturer of musical instruments since 1857; now Hohner Musikinstrumente GmbH & Co. KG in Trossingen | www.hohner.eu (2007).

- [20] Magirus Deutz: *Seit 1864 Hersteller von Drebleitern und Feuerwehr- und Löschfahrzeugen und Fahrzeugteilen; heute Iveco Magirus Brandschutztechnik GmbH in Ulm* | www.iveco-magirus.de (2007).
- [21] Werkzeugfabrik C. & E. Fein: *Seit 1867 Erfinder und Hersteller von Handbohrmaschinen, Schleifgeräten, aber auch dem ersten tragbaren Telefon u. a.; Stammhaus in Stuttgart* C. & E. Fein GmbH | www.fein.de (2007).
- [22] Maschinenfabrik Voith: *Gegr. 1867 von Schlossermeister Johann Matthäus Voith (1803–1874); bis heute Voith AG Holding Heidenheim mit mehreren Geschäftsbereichen; u. a. Voith Turbo AG Antriebssysteme* | www.voith.de (2007).
- [23] Daimler, Gottlieb (1834–1900): *Erfinder der Glührohrzündung 1883 sowie eines Motors, 1885 Patent auf das erste Motorrad der Welt, 1887 erster Daimlerwagen: Pferdekutsche ohne Deichsel. 1926 Gründung von Daimler-Benz; heute DaimlerChrysler AG* | www.daimlerchrysler.com (2007)
- [20] Magirus Deutz: *manufacturer of turntable ladders, fire engines as well as fire-extinguishing vehicles and vehicle components since 1864; now Iveco Magirus Brandschutztechnik GmbH in Ulm* | www.iveco-magirus.de (2007).
- [21] Werkzeugfabrik C. & E. Fein: *manufacturer of hand-held drilling machines, grinding machines and the first portable telephone among other innovations; head office in Stuttgart* C. & E. Fein GmbH | www.fein.de (2007).
- [22] Maschinenfabrik Voith: *founded 1867 by locksmith Johann Matthäus Voith (1803–1864); still known as Voith AG Holding Heidenheim with several divisions, including Voith Turbo AG Antriebssysteme* | www.voith.de (2007).
- [23] Daimler, Gottlieb (1834–1900): *inventor of hot-tube ignition in 1883 and an internal combustion engine; patented the world's first motor-cycle in 1885; first Daimler vehicle in 1887 – based on a horse-drawn carriage with – out the shaft. Founded Daimler-Benz in 1926; now DaimlerChrysler AG* | www.daimlerchrysler.com (2007).

Übersichtskarte der historischen Orte General Map of Historical Locations



Quellen: Webschule Reutlingen © Hochschule Reutlingen, Gemälde Ölbrunn © Landesarchiv Baden-Württemberg

Index

Index

Alberti..... 29
 Ausbildung..... 3, 14, 21, 22, 26
 Dampfmaschinenanlagen..... 3
 Exportfähigkeit..... 24
 Flachsspinnerei..... 2
 Förderung..... 4, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 30
 Frauenarbeitsschule..... 22
 Gewerbeförderung... 4, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 25, 30
 Gewerbefreiheit 9
 Gewerbeordnung..... 8
 Gießereiwesen..... 19
 Glossar..... 31
 Hochofenbetrieb 2
 Hüttenwerke..... 1
 Hüttenwesen..... 1, 2
 Koksfeuerung 3
 Landesgewerbemuseum 16, 25
 Karte 35
 Leinenindustrie 14, 17
 Maschinenindustrie 20
 Metallindustrie..... 8, 19
 Musterlager 7, 6
 Mustersammlungen 15
 Produktivität 2
 Stipendium 21
 Tübinger Universität..... 1
 Vereinheitlichung..... 24
 Wasserkraft 2, 3
 Württembergische Handelsgesellschaft 23
 Zentralstelle 4, 8, 10, 11, 12, 17, 18, 26

Alberti..... 29
 Blast furnaces..... 2
 Casting techniques..... 19
 Central Office..... 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 17, 18, 26, 27
 Coke-firing..... 3
 Collection of samples 15
 Engineering 20
 Exports 15, 24
 Flax spinning factory..... 2
 Freedom of trade 9
 Glossary 31
 Grant..... 21
 Industrial product collection..... 6, 7, 25
 Industrial smelting..... 31
 Iron and steel works..... 1
 Linen industry..... 14, 17
 Map 35
 Metallurgy 1, 8
 Productivity..... 2
 Promotion 9, 10, 12, 14, 15, 17, 19
 Promotion of industry... 4, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 25, 30
 Standardisation 24
 State Museum of Industry..... 16
 Steam-based production..... 3
 Trade and industry regulations..... 8
 Training 2, 3, 13, 14, 15, 21, 22, 26
 University of Tübingen 1
 Water power 2, 3
 Women's training school..... 22
 Württemberg Trading Company 23

Impressum

© 2016 Steinbeis-Edition, Stuttgart

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind vorbehalten.

Günter von Alberti | Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)
Ferdinand von Steinbeis. 1807–1893

7. überarb. und erw. Auflage, 2016 | Steinbeis-Edition, Stuttgart
ISBN 978-3-95663-076-7

Überarbeitung 1. Auflage: Gitta Jäckle-Wittmann
Überarbeitung 2. Auflage: Anna Katharina Echtner, Regine Matheis
Überarbeitung 3. Auflage: Britta Lücke, Karte: Edith Thege
Überarbeitung 4. und 5. Auflage: Britta Faist
Überarbeitung 6. Auflage: Regine Roller, Simone Sawall
Überarbeitung 7. Auflage: Susanne Türcke

Übersetzung: Anna K. Echtner und englishtalk GbR

Satz: Hanna Runge, Steinbeis-Edition; Stuttgart
Druck: Printsystem GmbH, Heimsheim

185051-2016-03 | www.steinbeis-edition.de

Imprint

© 2016 Steinbeis Edition, Stuttgart

All rights reserved. No part of this book may be reprinted, reproduced, or utilised in any form by any electronic, mechanical, or other means now known or hereafter invented, including photocopying, microfilming, and recording or in any information storage or retrieval system without written permission from the publisher.

Günter von Alberti | Steinbeis Foundation (Ed.)
Ferdinand von Steinbeis. 1807–1893

7th revised and extended edition, 2016 | Steinbeis Edition, Stuttgart
ISBN 978-3-95663-076-7

Revision of 1st edition: Gitta Jäckle-Wittmann
Revision of 2nd edition: Anna Katharina Echtner, Regine Matheis
Revision of 3rd edition: Britta Lücke, map: Edith Thege
Revision of 4th and 5th edition: Britta Faist
Revision of 6th edition: Regine Roller, Simone Sawall
Revision of 7th edition: Susanne Türcke

Translation: Anna K. Echtner and englishtalk GbR

Layout: Hanna Runge, Steinbeis Edition; Stuttgart
Production: Printsystem GmbH, Heimsheim

185051-2016-03 | www.steinbeis-edition.de

Steinbeis ist weltweit im unternehmerischen Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 1.000 Unternehmen. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Forschung und Entwicklung, Beratung und Expertisen sowie Aus- und Weiterbildung für alle Technologie- und Managementfelder. Ihren Sitz haben die Steinbeis-Unternehmen überwiegend an Forschungseinrichtungen, insbesondere Hochschulen, die originäre Wissensquellen für Steinbeis darstellen. Rund 6.000 Experten tragen zum praxisnahen Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bei. Dach des Steinbeis-Verbundes ist die 1971 ins Leben gerufene Steinbeis-Stiftung, die ihren Sitz in Stuttgart hat. Die Steinbeis-Edition verlegt ausgewählte Themen aus dem Steinbeis-Verbund.

Steinbeis is an international service provider in entrepreneurial knowledge and technology transfer. The Steinbeis Transfer Network is made up of about 1,000 enterprises. Specialized in chosen areas, Steinbeis Enterprises' portfolio of services covers research and development; consulting and expert reports as well as training and employee development for every sector of technology and management. Steinbeis Enterprises are frequently based at research institutions, especially universities, which are constituting the Network's primary sources of expertise. The Steinbeis Network comprises around 6,000 experts committed to practical transfer between academia and industry. Founded in 1971, the Steinbeis Foundation is the umbrella organization of the Steinbeis Transfer Network. It is headquartered in Stuttgart, Germany. Steinbeis Edition publishes selected works mirroring the scope of the Steinbeis Network expertise.

