

Batteriezellen für die Mobilitätswende – Auswirkungen und Lösungsansätze für den Produktionsraum Debrecen, Ungarn

Der Osten Ungarns verspricht sich von der durch den globalen Klimaschutz induzierten Mobilitätswende einen ungeahnten wirtschaftlichen Aufschwung. In ca. 20 km zu der bekannten Puszta, dem Hortobágy-Nationalpark, entsteht in Debrecen nicht nur Europas größte Batteriezellenfabrik, sondern auch ein bedeutendes Batteriezellencluster, mit Auswirkungen auf den Natur- und Sozialraum. Doch die örtlichen Akteure arbeiten an Strategien zur Vereinbarung von Naturschutz und Technologisierung. Die unterrichtliche Umsetzung folgt dem reflektierten problemlösungsorientierten Ansatz. Die Lernenden werden zunächst mit dem Lösungsansatz, den lokalen Umweltrahmenvorgaben, konfrontiert. Im Anschluss können sie über eine kartengestützte Raumanalyse tiefer in die Thematik einsteigen, um so die Komplexität der Interessenskonflikte zu analysieren und schließlich zu einer Maßnahmenenerweiterung kommen.



Shutterstock.com, New York: agillard

Abb. 1: Vorbereitungen für den Bau der CATL-Batteriezellenfabrik in Debrecen (4/2023)

Theoretische Grundlage

Fahrzeugindustrie und E-Mobilität in Ungarn

In den vergangenen 30 Jahren wurde Ungarn ein bedeutender Standort der europäischen Automobilproduktion und zeigt sich aktuell in einer deutlichen Ausrichtung auf die E-Mobilität. 51 der 100 größten Zulieferer der Fahrzeugindustrie sind in Ungarn vertreten. Während der Produktionswert des Sektors im Jahr 2010 bei 10 Milliarden Euro lag, ist dieser Be-

trag 2018 auf mehr als 20 Milliarden Euro gestiegen. Die gesamte ungarische Fahrzeugindustrie trägt nicht nur 20% zum nationalen Export bei, sondern bietet mehr als 175 000 Menschen Arbeitsplätze in mehr als 900 Unternehmen.

Seit 2016 fördert die ungarische Regierung die Elektrofahrzeugproduktion mit den dazugehörigen Industrien (z.B.

Batteriezellenfertigung) sowie eine Steigerung der E-Mobilität der eigenen Bevölkerung. So wurde die Produktion von Elektrofahrzeugen und der damit verbundenen Technologien durch eine Vielzahl von Subventionen unterstützt. Insgesamt flossen allein von 2016 bis 2022 Direktinvestitionen im Gesamtvolumen von mehr als 14 Milliarden Euro nach Ungarn mit seinen knapp zehn Millionen Einwohnern. Diese Subventionspolitik der Regierung zusammen mit der Möglichkeit, Autowerke in der Nachbarschaft von Batteriezellenfabriken anzusiedeln, erhöht die Attraktivität Ungarns für Investoren. Im Sommer 2022 kündigte das chinesische Unternehmen CATL an, ein neues Gigawerk für Batteriezellen mit einer Jahreskapazität von 100 GWh in Debrecen im Osten Ungarns zu bauen. Gleichzeitig siedeln sich auch Zulieferer (meist ebenfalls aus Asien) von Komponenten an, die für die Batteriezellenfertigung benötigt werden. Die Wertschöpfungskette wird damit im Land durch weitere Stufen ergänzt. Von dem in Ungarn entstehenden Batteriezellenhub aus können zukünftig die Autobauer im Land selbst, aber auch die europäischen Automobilwerke günstig mit Batteriezellen versorgt werden. Im eigenen Land hat die ungarische Regierung verschiedene Anreize in Form von steuerlichen Vergünstigungen, Zuschüssen oder anderen finanziellen Anreizen geschaffen, um den Absatz von Elektrofahrzeugen zu fördern. Das E-Mobilitätscluster Jedlik Ányos Ungarn fungiert dafür seit 2014 als Dachorganisation zur Förderung und Entwicklung der Elektromobilität. Es regte Kampagnen an, um das Bewusstsein für Elektromobilität in der Bevölkerung zu erhöhen und die Vorteile von Elektrofahrzeugen hervorzuheben. Diese Kampagnen werden durch eine strikte Ausrichtung des ÖPNV auf die E-Mobilität hin flankiert. Zum Beispiel müssen ab 2022 neue Busse, die in Ortschaften mit mehr als 25 000 Einwohnern eingesetzt werden sollen, elektrisch sein.

Um die Verbreitung von Elektrofahrzeugen bei ungarischen Nutzern zusätzlich zu unterstützen, wurde die Ladeinfrastruktur im Land ausgebaut. So stieg allein die Anzahl der E-Ladepunkte zwischen 2020 und 2023 von 1049 auf 3379 (AC, Wechselstrom) beziehungsweise 182 auf 515 (DC, Gleichstrom).

Bis zur Entwicklung des Elektrofahrzeugbaus zeigte die ungarische Automobilindustrie eine räumliche Konzentration in den Regionen Győr-Esztergom und Szentgotthárd-Szombathely im Westen an der österreichischen Grenze sowie Kecskemét im Zentrum des Landes und Miskolc im Nordosten Budapests auf. Die Präsenz bedeutender Automobilkonzerne hatte zahlreiche ausländische Zulieferer veranlasst, eigene Werke in Ungarn in der Nähe wichtiger Abnehmer anzusiedeln. Dazu zählen auch etwa zehn deutsche Unternehmen, die hier produzieren oder Entwicklungszentren unterhalten. Zu den bedeutendsten gehören Continental, Bosch und ZF. Diese beliefern zwar auch die Automobil- und Kfz-Zulieferwerke in Ungarn selbst, der allergrößte Teil der Produktion geht jedoch an die Automobilbranche in der gesamten EU, auch nach Deutschland.

Ein Cluster der E-Mobilität entsteht dagegen im Osten Ungarns. In Debrecen baut BMW ein Werk für Elektroautos, in der unmittelbaren Nachbarschaft entsteht eine Gigafabrik von CATL, dazu Zulieferer von Bremsenherstellern über Kathodenproduzenten bis hin zu Maschinenbauern. Mercedes-Benz rüstet seine Anlage in Kecskemét für den Bau von Elektroautos auf und die Volkswagen-Tochter Audi richtet ihr Werk in Győr im Westen des Landes auf Elektromobilität aus.

Wirtschaftsstandort Debrecen

Die Stadt Debrecen ist die zweitgrößte Stadt Ungarns und befindet sich im Osten des Landes. Debrecen liegt etwa 220 Kilometer östlich von Budapest und ist die Hauptstadt des Verwaltungsbezirks Hajdú-Bihar.

Der Wirtschaftsstandort Debrecen ist mit dem Auto, dem Zug und dem Flugzeug gut zu erreichen und spielt eine wichtige Rolle als Verkehrsknotenpunkt im Osten Ungarns. Er liegt an der Autobahn M35, die eine direkte Verbindung zur Hauptstadt Budapest und anderen wichtigen Städten des Landes bietet. Die Autobahnen M3 und M4 sind ebenfalls in der Nähe und ermöglichen Zugang zu anderen Teilen Ungarns und den Nachbarländern Slowakei im Norden sowie Rumänien und Ukraine im Osten. Ferner verfügt die Stadt über eine gute Anbindung an das Schienennetz und bietet darüber Zugang zu europäischen Städten wie Wien, Bratislava und Bukarest. Debrecen International Airport ist der zweitgrößte Flughafen Ungarns und ein wichtiger Hub für den internationalen Waren- und Passagierverkehr. Insbesondere mit seiner Grenznähe zu Rumänien stellt Debrecen ein wichtiges Tor zum osteuropäischen Markt dar. Debrecen verfügt über mehrere Industrieparks, die eine moderne logistische Infrastruktur bieten. Diese Standorte sind günstig gelegen und bieten Unternehmen eine gute Verkehrsanbindung.

Zudem ist Debrecen ein wichtiger Standort für die Automobilindustrie. Mehrere internationale Automobilhersteller und Zulieferunternehmen haben Produktionsanlagen und Werke in der Region errichtet. So entsteht im sogenannten Nordwest-Wirtschaftsgürtel, der für BMW-Zulieferer reserviert ist, auf 45 Hektar an der Ausfallstraße zur Kleinstadt Balmazújváros ein neues Batteriezellenwerk. BMW hatte Mitte 2022 den Grundstein für sein Elektrofahrzeugwerk im Nordwesten Debrecens gelegt und mit drei Zulieferern Verträge geschlossen. Neben Eve Energy siedeln sich die Batteriezellenhersteller CATL und Envision AESC in Debrecen an. Durch diese räumliche Nähe verschiedener Batteriezellenhersteller, Zulieferer und Fahrzeugproduzenten entsteht ein Cluster, das Agglomerationsvorteile bietet. Daneben konzentriert Debrecen aber auch eine Reihe von Wettbewerbsvorteilen insbesondere für chinesische und andere asiatische Batteriezellenhersteller auf sich. Wichtigster Anreiz ist der Zugang zum europäischen Binnenmarkt. Zudem bieten die staatlichen Subventionen sowie eine uneingeschränkte politische Unterstützung einen investorenfreundlichen Rahmen für die energie- und wasserintensive Batteriezellen- und E-Fahrzeugproduktion.

Hydrologische Voraussetzungen in Debrecen

Ein wesentlicher Standortfaktor für die Batteriezellenproduktion sind die hydrologischen Voraussetzungen des Zielgebiets, da die Batteriezellenherstellung als energie- und wasserintensiv gilt.

Die Übersicht der monatlichen Temperatur- und Niederschlagsanomalien in Debrecen zeigt eine leichte tendenzielle Zunahme der Temperatur- und Niederschlagsamplituden, wenngleich der allgemeine Trend keinen negativen Niederschlagstrend ausweist. Die Sommer 2021 und 2022 zeigen jedoch monatelange Trockenheit und werfen Fragen hinsichtlich der Eignung Debrecens für die Deckung des Wasserbedarfs für die Batteriezellenproduktion bzw. Folgen für den Grundwasserspiegel und die Versorgung der Bevölkerung in Trockenphasen auf.

Debrecen liegt in der Nähe einiger größerer Flüsse. Der Fluss Theiß (Tisza), einer der größten Flüsse Ungarns, entspringt im Norden in den ukrainischen Waldkarpaten und fließt etwa 40 Kilometer westlich von Debrecen und entwässert nach Süden in die Donau. In die Theiß mündet im Süden von Osten kommend der Fluss Körös.

Ferner verläuft ca. 20 km westlich von Debrecen der fast 100 km lange Keleti-Kanal (Östlicher Hauptkanal). Er wird im Norden Debrecens bei Tiszalök von der Theiß abgeleitet, führt im Süden wieder in die Körös und mündet damit wieder in die Theiß. Der Abfluss von 40–60 m³/s (ca. 180 000 m³/Stunde) am Tiszalök-Damm wird zur Bewässerung genutzt. Aufgrund seiner geographischen Lage in der ungarischen Tiefebene hat Debrecen keine größeren natürlichen Wasserläufe, Flüsse oder Seen direkt innerhalb der Stadt. Debrecens Hydrographie ist daher von kleinen Bächen, Entwässerungsgräben und künstlichen Wasserflächen geprägt. Einige Entwässerungsgräben und kleinere Bäche durchziehen die Stadt, um das Oberflächenwasser zu sammeln und vorwiegend in den Westen der Stadt abzuleiten. Ein in Zusammenhang mit der Wasserversorgung nennenswerter Wasserlauf ist der Bach Tócsó, der im Norden Debrecens südlich der Ortschaft Hajdúböszörmény entspringt, aber seit Jahren vor allem in den Sommermonaten trockenfällt.

Zur Sicherung des Wasserbedarfs steht seit 2022 der Bau des CIVAQUA Programms fest. Dabei handelt es sich um ein 15 km langes Wassernetz bestehend aus Kanälen und Pipelines, die das Wasser aus der Theiß über den Keleti-Kanal ca. 15 km weit nach Debrecen führen. Dafür soll neben dem Bau von Pumpwerken und Staubecken im Norden Debrecens der Oberlauf des Flusses Tócsó ausgebaut und renaturiert werden, sodass er in der ersten Ausbaustufe über 20 000 m³ Wasser pro Tag, in der letzten Ausbaustufe bis zu 60 000 m³ pro Tag in das Stadtgebiet führen kann. Er fließt im Westen der Siedlungsfläche Debrecens in den Südwesten der Stadt entlang des CATL-Geländes und mündet in den Fluss Kösély, der wiederum in den Keleti-Kanal fließt.

Hortobágy-Nationalpark – Lage und Nutzungskonflikte

Nur ca. 20 km westlich von Debrecen liegt der Hortobágy-Nationalpark. Er erstreckt sich in der ungarischen Tiefebene zwischen Debrecen und der Theiß und ist einer der bekanntesten und ältesten Nationalparks des Landes. Der Nationalpark umfasst eine einzigartige (Sekundär-)Steppenlandschaft mit Feuchtgebieten, Flüssen, Seen, Wiesen und trockenen Ebenen. Er ist ein wichtiges Rückzugsgebiet für seltene Pflanzen- und Tierarten sowie ein bedeutender Rast- und Brutplatz für Zugvögel. Das Ökosystem des Nationalparks ist damit empfindlich gegenüber hydrologischen Schwankungen.

Der Nationalpark wurde 1973 gegründet und ist seit 1999 Teil des UNESCO-Weltnaturerbes. Ferner gilt die Steppenlandschaft des Hortobágy auch aufgrund ihrer einzigartigen Fauna, wie den berühmten Przewalski-Wildpferden, als eine beliebte touristische Destination für Naturfreunde, Vogelbeobachter und Fotografen. Dazu tragen vor allem auch die drei Lichtschutzgebiete des Nationalparks bei. Somit konnte sich hier ein behutsamer Ökotourismus entwickeln, der vorwiegend in den ländlichen Tourismusorten des Parks Unterkünfte anbietet.

Während der Nationalpark auf eine Konservierung des Status Quo hin ausgerichtet ist, weisen die Entwicklungen und Ziele der ungarischen Batteriezellenproduktion auf eine deutliche Transformation der Region Debrecen/Hortobágy hin. Daraus ergeben sich Fragen hinsichtlich der Chancen und Risiken einer räumlichen Konzentration der Batteriezellenproduktion in der Region Debrecen/Hortobágy.

Auf der ökonomischen Betrachtungsebene liegen die Chancen klar in den enormen ausländischen Direktinvestitionen in Höhe von fast 10 Milliarden Euro durch die verschiedenen Global Player und den damit verbundenen Multiplikatoreffekten auf lokaler Ebene. Die notwendigen Investitionen in die Infrastruktur versprechen eine Aufwertung des gesamten Wirtschaftsstandorts. Zudem wird ein Know-how-Transfer erwartet.

Die Risiken werden im Bereich der Arbeitskräfteversorgung gesehen und ziehen damit eine Integration von ausländischen Arbeitskräften nach sich, was von Teilen der Bevölkerung kritisch gesehen wird. Die Stadtverwaltung prognostiziert einen Zuwachs von ca. 35 000 Menschen bis 2030. Ferner sehen Kritiker eine zunehmende Steigerung der Energieabhängigkeit von Russland durch die Ansiedlung von energieintensiven Unternehmen, da die Strom- und Wärmeproduktion vorwiegend auf Erdgas basiert.

Auf sozialer Ebene versprechen die Investitionen Effekte für die Bildungs- und Ausbildungslandschaft und damit erhöhte Wettbewerbschancen für die lokale Bevölkerung. Ferner soll sich durch die Wohlstandssteigerung die allgemeine Lebensqualität erhöhen. Andererseits steht der Vorwurf nicht ausreichender Partizipationsmöglichkeiten der lokalen Bevölkerung und fehlende Kontrolle durch unabhängige Nichtregierungsorganisationen im Raum.

Die umstrittenste Betrachtungsebene ist die ökologische. Anwohner und Kritiker sorgen sich um die Auswirkungen auf die Umwelt vor allem in Hinblick auf den enormen Wasserbedarf, aber auch hinsichtlich des Eintrags von Schadstoffen wie Lithium aus der Produktion in das Grundwasser.

CATL gibt an, einen Tagesverbrauch von etwa 4000 – 7000 m³ Wasser zu haben, während Kritiker einen Wasserbedarf von allein 1000 m³ pro Stunde anführen. Dieser Bedarf könne nicht aus dem lokalen Oberflächenwasser gedeckt werden, sondern müsse einerseits dem Grundwasser entzogen oder andererseits über den Tóció über weite Strecken herbeigeführt werden. Laut der Verwaltung Debrecens steht das CIVAQUA Kanalsystem jedoch nicht im Zusammenhang mit der Batteriezellenfabrik, sondern dient zur allgemeinen Verbesserung des Wasserhaushalts der Ökosysteme im Stadtgebiet von Debrecen.

Jedoch wird von Kritikern die Vermutung nahe gelegt, dass das zusätzlich aus der Theiß im Norden des Hortobágy entnommene Wasser auch dem Wasserhaushalt des Nationalparks entzogen würde, da es über den Keleki-Kanal und den Tóció im Osten um den Park herumgeführt würde. Dies könnte zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels führen und damit Auswirkungen auf die Seenlandschaft im Zentrum und die Sumpfbereiche im Südwesten des Parks haben, da diese von stabilen Grundwasserverhältnissen abhängen. Andererseits stellt die in den Keleki-Kanal abgeführte Wassermenge der Theiß nur einen kleinen Anteil der Gesamtwassermenge der Theiß dar.

In Bezug auf den Eintrag von Schadstoffen liegt die Sorge bei den verwendeten Materialien und Chemikalien, die zur Batteriezellenproduktion nötig sind. Lithium könnte über Lecks oder als Spurenstoff im Abwasser ins Grundwasser gelangen. Hier scheint ein Eintrag in den Hortobágy jedoch als unwahrscheinlich, da zum einen die Entfernung von ca. 20 km und zum anderen die Barriere durch den Keleki-Kanal zu sehen sind.

Zur Vermeidung dieser Kritikpunkte verweisen die Verantwortlichen in Debrecen auf den strikten Umweltraumplan. Dieser dient der Vereinbarkeit wirtschaftlicher Interessen und Naturschutz in Debrecen und reguliert maximale Wasserentnahmen und den Umgang mit Schadstoffen strikt.

Fazit

Die Entwicklung der Elektroauto- und Batteriezellenproduktion ist auf dem Weg, eine ökonomische Erfolgsgeschichte für Ungarn zu werden. Die naturgeographischen Voraussetzungen belegen jedoch eine unbestreitbare ökologische Verwundbarkeit durch die periodische Trockenheit und die Nähe der größten Batteriezellenproduktionsstätten Europas am Rande des Hortobágy-Nationalpark. Darum können die aufgezeigten Chancen nur durch eine strikte Einhaltung der selbstgesetzten Standards wirksam werden.

Unterrichtsvorschlag

Im Zusammenhang mit dem globalen Klimawandel wird in den Medien häufig die Transformation zur E-Mobilität als ein Lösungsansatz unter vielen zur Reduktion der CO₂-Emissionen gesehen. Dabei bleibt die Frage nach der dafür notwendigen Batteriezellenproduktion in der Regel nicht ungestellt und wirft mit Blick auf den Produktionsort oftmals eigene gravierende Problemhorizonte auf. Damit diese Handlungsmöglichkeit, um den Klimawandel einzudämmen, nicht direkt als neues Problem in ein Gefühl der Perspektivlosigkeit mündet, kann ein lösungsorientierter Ansatz in der unterrichtlichen Vermittlung gewählt werden.

Das hier vorgeschlagene Unterrichtskonzept folgt dem reflektiert problemlösungsorientierten Grundgedanken (s. Beitrag „Geographie zwischen Problem- und Problemlösungsorientierung“ von Karl-Walter Hoffmann in Diercke 360°, 1/2023) und möchte die Diskussion über die Batteriezellenproduktion in Ungarn in das komplexe Gefüge aus globalem Klimaschutz und lokalen Interessenskonflikten einordnen. Aufgrund dieser Komplexität bleibt jedoch auch nach einer

Diskussion der verschiedenen Perspektiven die Kontroverse offen und lässt auch im Unterricht keine eindeutige Bewertung zu.

Einstieg

Zu Beginn lässt sich mit der Lerngruppe über die persönlichen Lebensweltbezüge zu E-Fahrzeugen ins Gespräch kommen. Dass auch in Europa Batteriezellen für die E-Mobilität produziert werden müssen, wird über **M1** und **M2** kurz in Erinnerung gerufen. Dann erschließen sich die Schülerinnen und Schüler in Etappe 1 über den Umweltraumplan (**M3**) den Lösungsansatz der Stadt Debrecen für die Zusammenführung von Technologisierung und Naturschutz. Dies soll bei den Schülerinnen und Schülern im Sinne des reflektiert problemlösungsorientierten Ansatzes Interesse für den hier gewählten Lösungsansatz wecken. Der problemorientierte Ansatz hingegen hätte aus einer Präsentation von protestierenden Bürgerinnen und Bürgern in Debrecen bestehen können und hätte direkt eine entmutigende Wirkung auf die

Lernenden gehabt. Stattdessen sollen die hier präsentierten Rahmenvorgaben den Schülerinnen und Schülern nahe liegen, dass auch marktorientierte Batteriezellenhersteller Regeln durch die Verwaltung unterliegen und den Natur- bzw. Umweltschutz achten müssen.

Erarbeitung

In kleinen Arbeitsschritten erschließen sich die Schülerinnen und Schüler mithilfe des Atlas (M4) räumliche Strukturen im Bereich zwischen dem Hortobágy-Nationalpark und Debrecen. Ferner begründen sie die Lage der Batteriezellenproduktion in Debrecen mithilfe der Standortfaktoren und gliedern auf diese Weise nach und nach Nutzungskonflikte im Untersuchungsraum aus. (Etappe 2) Der Abgleich zwischen

den Nutzungskonflikten und dem Umweltraahmenplan zeigt einerseits, dass einige Konflikte im Umweltraahmenplan berücksichtigt worden sind, dass jedoch andererseits noch eine Reihe von zusätzlichen Regulierungen wünschenswert sein könnten. In dieser Phase steht also klar der Problemraum im Fokus.

In der letzten Phase des Unterrichtsvorhabens (Etappe 3) wird der Problemraum wieder zum motivierenden Lösungsraum, indem die Schülerinnen und Schüler den vorgeschlagenen Umweltraahmenplan für Debrecen um weitere Regeln und Vorgaben erweitern, die die Produktion von Batteriezellen gewährleisten, aber den Naturschutz in der Region verstärken.

Literatur

- Bechberger, M. (2021): Nachhaltigkeit der Batteriezellfertigung in Europa – Wie nachhaltig sind Batterien und Elektromobilität wirklich? VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. (https://vdi-vde-it.de/sites/default/files/document/Studie_Nachhaltigkeit-der-Batteriezellfertigung-in-Europa.pdf)
- Czifrusz, M. (2023): The Battery Boom in Hungary: Companies of the Value Chain, Outlook for Workers and Trade Unions. Labour and Social Justice. Friedrich Ebert Stiftung. (<https://library.fes.de/pdf-files/bueros/budapest/20101.pdf>)
- Sánta, A./Kozmáné, E. (2022): Examination of the Tourism of Hortobágy. Gradus. Vol. 9, Nr. 1. (https://gradus.kefo.hu/archive/2022-1/2022_1_ART_002_Santa.pdf)
- Schaal, S. (2022): CATL baut Batteriefabrik in Ungarn mit Mercedes als Großkunden. (<https://www.electrive.net/2022/08/12/catl-baut-batteriefabrik-in-ungarn-mit-mercedes-als-grosskunden/>)
- <https://mage.org.hu/en/transportation-industry/>
- <https://fundscene.com/party-in-der-puszta-autobauer-und-batteriefirmen-zieht-es-nach-ungarn/>
- <https://www.ahkungarn.hu/dienstleistungen/markterschliessung/marktpotenziale-in-ungarn>
- <https://www.gtai.de/de/trade/ungarn/branchen/produktionsstandort-ungarn-zieht-autohersteller-an-557516>
- <https://www.press.bmwgroup.com/austria/article/detail/T0405983DE/ausbau-werk-debrecen-ein-herz-aus-steyr-fuer-die-neue-klasse-von-bmw?language=de>
- <https://www.electrive.net/2023/05/10/bmw-partner-eve-energy-baut-zellenwerk-in-debrecen/>
- <https://www.electrive.net/2022/08/12/catl-baut-batteriefabrik-in-ungarn-mit-mercedes-als-grosskunden/>
- https://www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/change/debrecen_ungarn_721472
- <http://www.emvizig.hu/English/TiszalokBarrage.asp>
- <https://civaquadebrecen.hu/>
- <https://hojdupress.hu/cikk/not-a-single-resident-showed-up-at-the-public-hearing-of-the-hazardous-plant-planned-in-debrecen>
- <https://english.atlatszo.hu/2022/09/16/samsungs-battery-factory-in-god-uses-as-much-water-as-a-city-of-100000-inhabitants/>
- <https://europe-cities.com/2022/09/24/not-the-city-administration-not-the-government-but-civilians-organized-the-first-forum-on-the-issue-of-the-chinese-battery-factory/>
- <https://www.debrecen.hu/en/local/news/the-biggest-investment-in-hungarys-history-is-being-built-in-debrecen>
- <https://www.debrecen.hu/en/local/news/the-population-of-debrecen-may-increase-by-56000-people-by-2030>
- <https://www.debrecensun.hu/local/2023/05/05/with-the-help-of-a-new-website-we-can-get-new-information-about-the-battery-factory-catl-in-debrecen/>
- <https://www.debrecen.hu/en/local/news/a-strict-environmental-framework-is-set-out-for-the-catl-battery-factory-to-be-built-in-debrecen>



Christian Günther
Studiendirektor am Gymnasium
Schwertstraße Solingen