Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 19 (1962)

Heft: 5

Artikel: Zum Problem der Hochspannungsleitungen

Autor: Bäschlin, K.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-783264

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

September/Oktober 19. Jahrgang Nr. 5

Plan

Schweizerische Zeitschrift für Landes-, Regional- und Ortsplanung • Revue suisse d'urbanisme • Fachorgan für kommunale Bau- und Planungsfragen

Offizielles Organ der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung · Offizielles Organ der Schweizerischen Vereinigung für Gewässerschutz · Offizielles Organ der Föderation Europäischer Gewässerschutz (FEG) Erscheint 6mal jährlich

Landesplanung

Redaktioneller Teil der Schweizerischen Vereinigung für Landesplanung

Redaktion: Prof. Dr. E. Winkler, Institut f. Landesplanung an d. ETH, Zürich 6, Tel. (051) 32 73 30
Redaktions-Sekretariat: Dr. H. E. Vogel, Kürbergstrasse 19, Zürich 49, Tel. (051) 56 88 78

Zum Problem der Hochspannungsleitungen

Von Dr. K. Bäschlin, Präsident der Aarg. Kommission für Natur- und Heimatschutz, Aarau,

Bei den neuesten Hochspannungsleitungen sind mit dem Uebergang zu einer Höchstspannung von 380 kV die *Masten* zu beachtlichen Bauwerken geworden. Im Durchschnitt darf man, sofern einfache Geländeformen vorliegen, mit Höhen um 50 m rechnen, während in nicht seltenen Spezialfällen Masten von 80 m und gar etwas mehr erstellt werden mussten. Solche Kolosse überragen wohl die Mehrzahl, wenn nicht alle Münstertürme unseres Landes. Bei dieser Grösse der Masten wird es nicht mehr möglich sein, diese in geschickter Art gleichsam in der Landschaft zu verstekken. Sie treten unweigerlich im Gelände in Erscheinung und schaffen oft in einem weiten Umkreise sicher nicht erwünschte Fixpunkte. Die notwendigerweise ständig zunehmende Elektrizitätsproduktion unseres Landes bedingt einen steten Ausbau unseres Leitungsnetzes, wovon besonders die Produktionsgebiete in den Alpen und die von der Industrialisierung betroffenen Mittellandkantone erfasst werden. Wenn man heute selbst für kleinste Umbauten an Gebäuden ein Genehmigungsverfahren durchführen muss, so ist es sicher nicht abwegig, wenn man auch das Trasse einer Hochspannungsleitung oder die Bauart der Masten genau und kritisch überprüft. Unsere Darlegungen beziehen sich auf die Erfahrungen im Kanton Aargau. Da aber die unten genannten Elektrizitätsgesellschaften überkantonale Bedeutung besitzen, werden beispielsweise deren Masttypen nicht nur im Aargau, sondern auch andernorts aufgestellt werden. Damit dürften unsere Ausführungen auch für andere Kantone von Interesse sein.

Der vorliegende Artikel soll keine umfassende Darlegung des Themas «Hochspannungsleitungen» bringen, und wir greifen nur einzelne sich aufdrängende Probleme heraus.

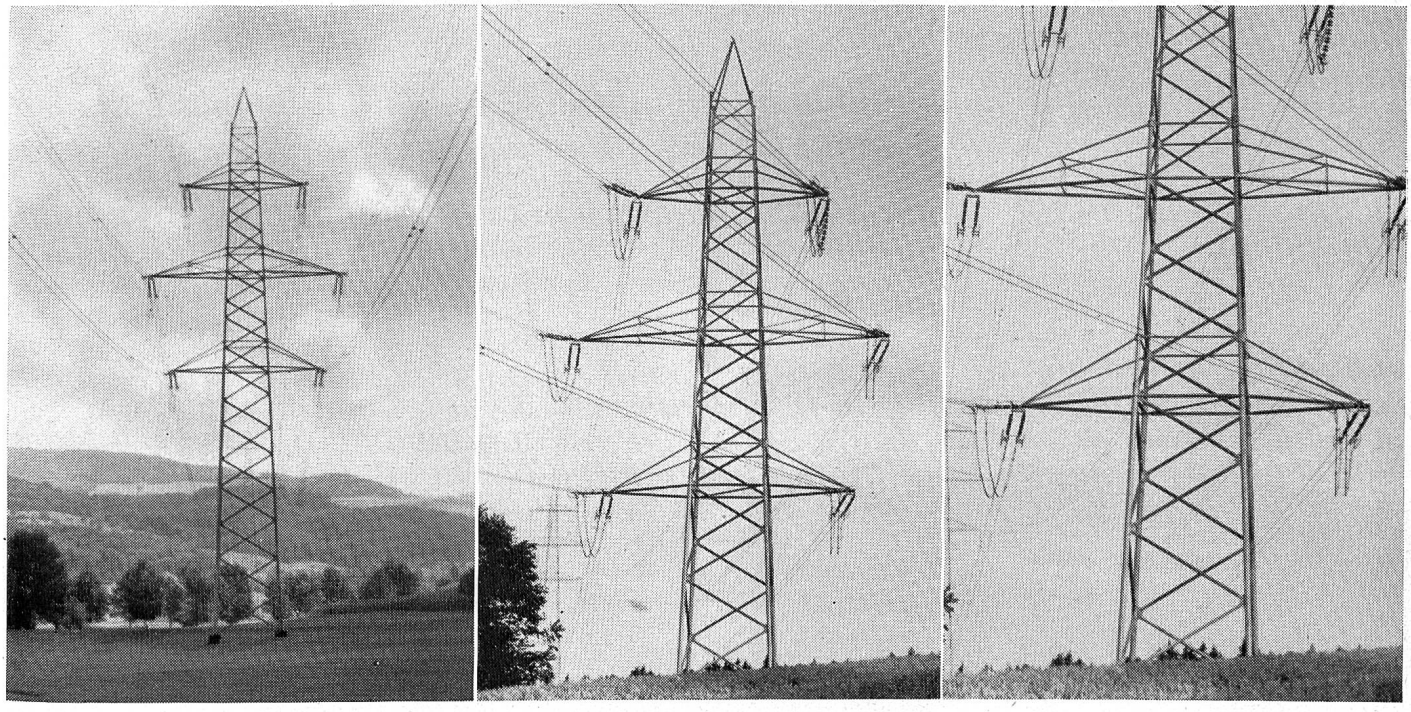


Abb. 1—3. ATEL-Leitung Mettlen—Gösgen gemäss Projekt Motor Columbus AG, Baden. Links Tragmast, in der Mitte und rechts Abspannmast.

1. *Bauart der Masten*

Unter den Masttypen der während der letzten Jahre erstellten Leitungen für 380 kV lassen sich im Kanton Aargau 3 Bauarten unterscheiden.

a) *Mastform der Motor-Columbus AG, Baden*

Hier handelt es sich um eine reine Rohreisen-Konstruktion, wobei die Rohre der 4 Längsgurten eine Zementfüllung erhalten. Verglichen mit den Gittermasten älterer Konstruktion fällt bei den gewöhnlichen Tragmasten die relativ schlanke Form auf (Abb. 1). Die Querverbindungen als Diagonalen oder räumlich betrachtet als Rhomben eingebaut, wurden auf ein Minimum reduziert und verleihen dem Mast eine «Durchsichtigkeit», welche anerkannt werden muss.

Auch die Abspannmasten besitzen eine auffallend geringe Spreizung (Abb. 2—3), während bedingt durch die starke Beanspruchung auf seitlichen Zug, der Durchmesser der Rohre vergrössert und die Zahl der Rhomben etwas vermehrt werden musste. Rohre weisen für die Knickspannung eine ideale Querschnittsform auf. Dies ist mit ein Grund, warum man mit relativ wenig Querverstrebungen auskommt, der Mast damit leicht und luftig wirkt und dieser eine deutliche Verbesserung gegenüber älteren Gittermasten darstellt. Die zuletzt gebaute Hochspannungsleitung mit Motor-Masten ist diejenige der ATEL, welche von Mettlen über Hildisrieden/Gormund dem östlichen Suhrentalhang nachzieht, bei Moosleerau/Staffelbach das Suhrental quert und über Kalt, Uerkheim, Safenwil nach Gösgen führt.

b) *Mastform der NOK, Baden*

Die NOK haben für ihre Hochspannungsleitungen der letzten Jahre eine Mastform gewählt, welche sich derjenigen der Motor-Columbus sehr nähert. Die 4 Längsgurten der Masten und die seitlichen Ausleger bestehen aus Winkeleisen, während für alle Querverbindungen Rohrteile in ähnlicher Anordnung wie beim Motor-Mast verwendet werden. Der Tragmast (Abb. 4) wie der Abspannmast (Abb. 5) ist ebenfalls wenig gespreizt. Die Abb. 4—6 zeigen die Querverstrebungen in der Anordnung von Rhomben. Als Beispiel einer kürzlich erstellten NOK-Leitung sei diejenige genannt, welche von Kaisten über den aargauischen Tafeljura — Rotberg — nach der Beznau führt. Diese Leitung findet ihre Fortsetzung über Lengnau—Ehrendingen—Schneisingen, wo sie das Kantonsgebiet verlässt.

c) *Mastform der Elektrizitätsgesellschaft Laufenburg AG (EGL)*

Gegenwärtig baut die genannte Gesellschaft eine 380-kV-Leitung von Gösgen nach Kaisten, mit Masten einer reinen Winkeleisen-Konstruktion, projektiert durch Ing. S. Battagello, Zürich. Diese Mastform hat vor allem auch in Fachkreisen einiges Aufsehen erregt. Selbstverständlich lässt sich mit Winkeleisen die Form des Rohrmasten nicht einfach kopieren, und die neue Mastform der EGL benötigt deshalb viel mehr Füllstäbe als Querverbindungen.

Der gewöhnliche Tragmast (Abb. 7) wirkt in der Photographie noch verhältnismässig leicht, obwohl er neben den Diagonal- noch Horizontal-Querverstrebungen benötigt. Da Winkeleisen im Vergleich zu Rohrteilen härtere Konturlinien ergibt, sticht der EGL-Mast im Vergleich mit dem Motor-Mast in der Natur stärker heraus. Diesen Umstand vermag eine Photographie nicht voll wiederzugeben.

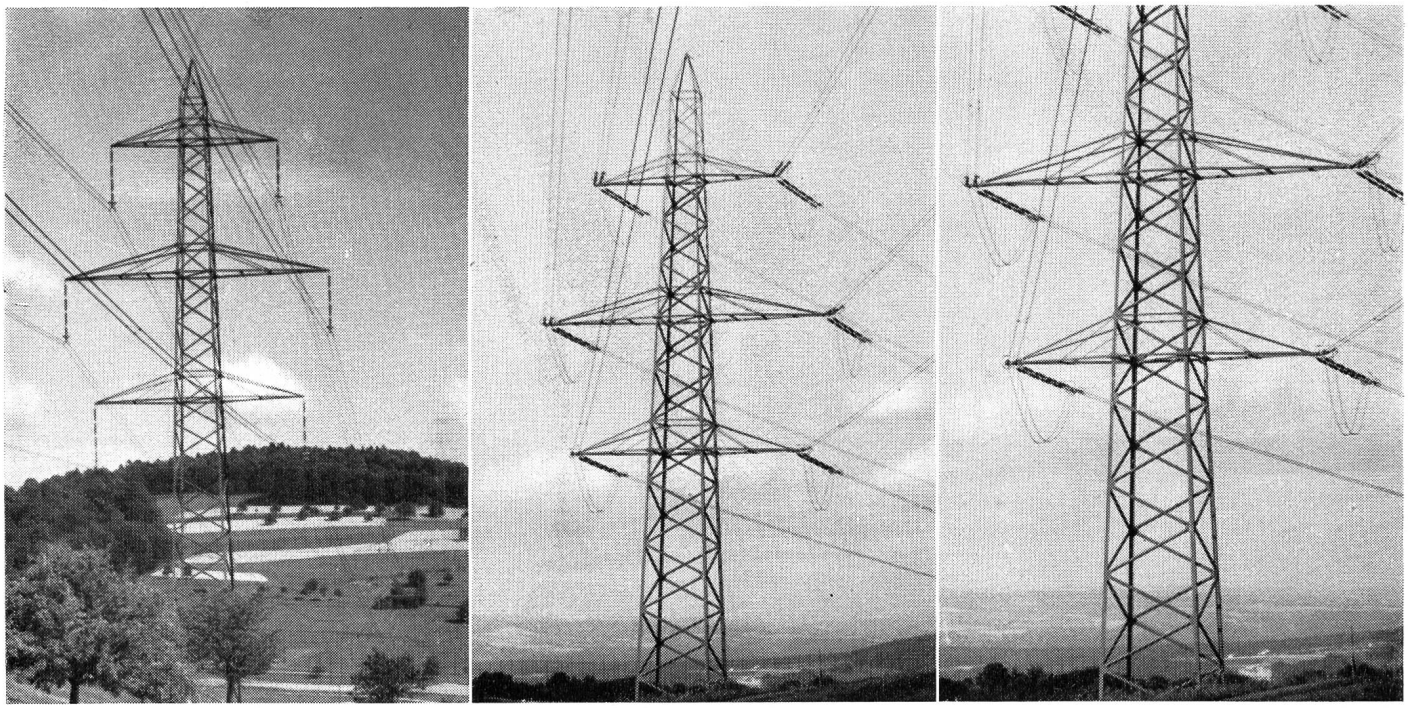


Abb. 4—6. NOK-Leitung Laufenburg—Beznau. Links Tragmast, in der Mitte und rechts Abspannmast.

Der Winkelmast (Abb. 8) präsentiert sich im Vergleich mit dem Motor- oder NOK-Mast als weniger leicht und durchsichtig. Er benötigt, um die verlangten Kräfte aufnehmen zu können, eine grössere Spreizung und bedeutend mehr Füllstäbe. Selbstverständlich wirkt jeder Abspannmast immer schwerer als ein gewöhnlicher Tragmast. Das zusätzlich benötigte Winkeleisen führt zu einem relativ engmaschigen Bauwerk in der Art eines Gittermasten. Bei aller Objektivität gegenüber der Neukonstruktion kann man diese sicher nicht als eine Verbesserung gegenüber den einleitend behandelten Masttypen bezeichnen. Selbst Fachleute betrachten diese Masten eher als einen Rückschritt in Richtung der früheren Gittermasten. Der EGL-Mast bringt möglicherweise den Vorteil — gesicherte Unterlagen für diese Aussage besitzen wir zwar nicht —, dass er billiger zu stehen kommt. Es erhebt sich damit die Frage, welche Kriterien für einen Entscheid über die Frage der Mastbauart massgebend sein können. Unsere Ueberlegungen berühren mehr die ästhetischen Belange, während für eine Gesellschaft möglicherweise die Kostenfrage im Vordergrund steht. Wir würden es sehr bedauern, wenn beim Entscheid über eine Mastform einzig die finanzielle Seite wegleitend wäre, damit die an und für sich erfreuliche Entwicklung in der Konstruktion von Leitungsmasten gehemmt würde und sich grosse Elektrizitätsgesellschaften genötigt sähen, wieder zum Typus des früheren Gittermasten zurückzukehren. Wir erachten auch die Entwicklung, wonach jede grosse Gesellschaft ihre eigene Mastform besitzen muss, nicht unbedingt als erstrebenswert, und es wäre nur zu wünschen, wenn diese Differenzen in den eigentlichen Fachkreisen bereinigt werden könnten.

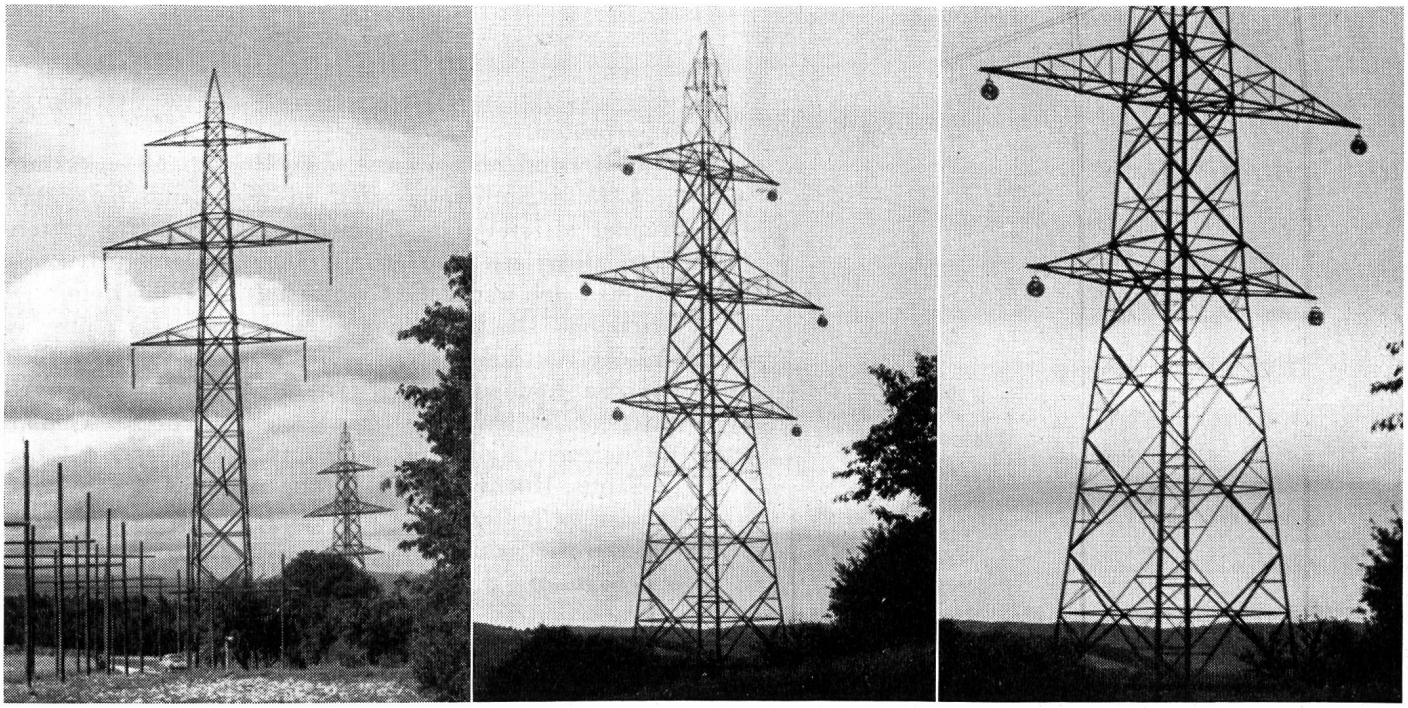


Abb. 7—9. EGL-Leitung Gösgen—Kaisten. Links Tragmast, in der Mitte und rechts Abspannmast.

2. *Höhe der Masten*

Bei der neuen ATEL-Leitung von Mettlen nach Gösgen mussten, um die weiten Waldflächen voll überspannen zu können, extrem hohe Masten von etwa 80 m verwendet werden (Abb. 10). Solche Masten stechen vor allem zwischen Uerkheim und Staffelbach stark in den Horizont hinaus und besonders der Mast direkt über Staffelbach tritt sowohl vom Jura wie von allen benachbarten Mittellandhöhen aus deutlich in Erscheinung. Rückschauend auf die Diskussionen in den Fachgruppen erachten wir diese Masten als zu hoch, und wir finden, dass bei diesen das zumutbare Mass an Mastenhöhe überschritten wurde. Allerdings möchten wir in so weiträumigen Waldgebieten weder Voll- noch Teilschneisen zugestehen, um die Höhe der Masten zu reduzieren. Eine Verbesserung wäre, wie es uns scheint, nur durch eine Aenderung des Trasses zu erreichen.

3. *Tarnanstrich*

Ueblicherweise erhalten heute die Masten einen Tarnanstrich, um diese in der Landschaft weniger auffallen zu lassen. Es wären zahlreiche Beispiele zu nennen, wo ein Tarnanstrich gute Resultate brachte. Aus dem Gebiete des Kantons Aargau sei der Blick von der Habsburg in Richtung Kestenberg genannt, wo eine NOK-Leitung, welche vom Beschauer nicht bewusst gesucht wird, kaum wahrgenommen werden dürfte.

Die Motor-Columbus waren als Erbauer der ATEL-Leitung Mettlen—Gösgen der Meinung, dass die Masten überall von selbst eine Patina erhalten und damit im Landschaftsbild verschwinden würden. Dies ist nun

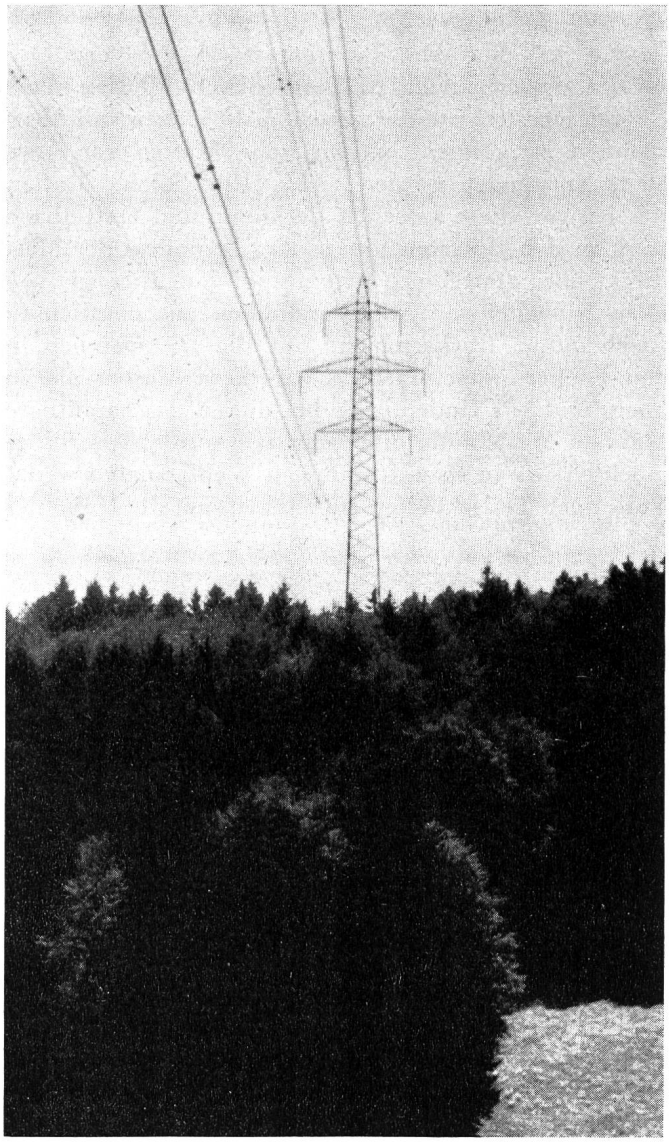


Abb. 10. Zur Waldüberspannung überhöhter Mast «Auf Kalt» ob Staffelbach.

leider nicht der Fall. Die Masten scheinen teilweise eher heller geworden zu sein (Abb. 11) und fallen sehr stark heraus. Sofern diese Masten einen Tarnanstrich erhalten hätten, würden sie auf einem Waldhintergrund völlig verschwinden. Bei der genannten ATEL-Leitung sind zahlreiche Strecken zu nennen (u. a. Safenwil—Schorrüti, Uerkheim, Staffelbach, östlicher Hang des Suhrentals), wo die Masten heute deutlich in Erscheinung treten, mit einem Tarnanstrich aber nicht mehr auffallen würden.

4. *Parallele oder getrennte Linienführung von Doppelleitungen*

Bei der bereits genannten ATEL-Leitung ergab sich das Problem, ob die neue 380-kV-Leitung mit einer bestehenden alten Leitung parallel oder von dieser deutlich abgesetzt geführt werden soll. Die Parallelführung musste von Safenwil bis Schorrüti zugestanden werden, während von dort bis zur Luzerner Grenze eine getrennte Linienführung vorgezogen wurde. Der Kanton Luzern umgekehrt entschied sich für eine Parallelführung. Die Abb. 13 zeigt die Leitung im Gebiete Hildisrieden/Gormund. Eine Massierung von Leitungen in einem ausgesprochenen Industriegebiet ist sicher angezeigt. Die genannten Leitungen berühren im Kanton Luzern aber eine ausgesprochene Landwirtschaftszone, und es scheint uns, dass in dieser offenen Landschaft mit der Konzentration an Leitungen ungünstige Verhältnisse geschaffen wurden. Um die Situation nicht noch schlimmer werden zu lassen, mussten die ATEL die neue Leitung im «Gleichschritt» mit der alten Leitung führen, d. h. die Masten beider Leitungen immer nebeneinander stellen. Damit ergaben sich aber für die 380-kV-Leitung viel zu kleine Spannweiten und die Leitung erhielt so mehr Masten, als eigentlich notwendig gewesen wäre. Die Frage, ob bei einer Doppelleitung parallele oder getrennte Linienführung angezeigt ist, kann unseres Erachtens nur von Fall zu Fall entschieden werden. Die Doppelleitung Mettlen—Gösgen ergibt heute die Möglichkeit, die verschiedenen Situationen direkt im Gelände zu überprüfen.

Wir sind uns bewusst, dass Hochspannungsleitungen wohl notwendig sind, in der Landschaft aber immer als störendes Element in Erscheinung treten. Der allseitigen Abklärung einer geplanten Leitung können sich weder die Gesellschaft noch die Behörden entziehen. Die Erfahrung zeigt, dass nie alle Wünsche, welche an die ausführende Firma gelangen, erfüllt werden können und jede Leitung auch ihre «kritischen» Stellen besitzt. Eine gelegentliche Rückschau, in unserem Falle auf die während der letzten Jahre gebauten Hochspannungsleitungen, ist sicher angezeigt. Es ist zu hoffen, dass die damit gewonnenen Erfahrungen wieder nutzbar gemacht werden können.

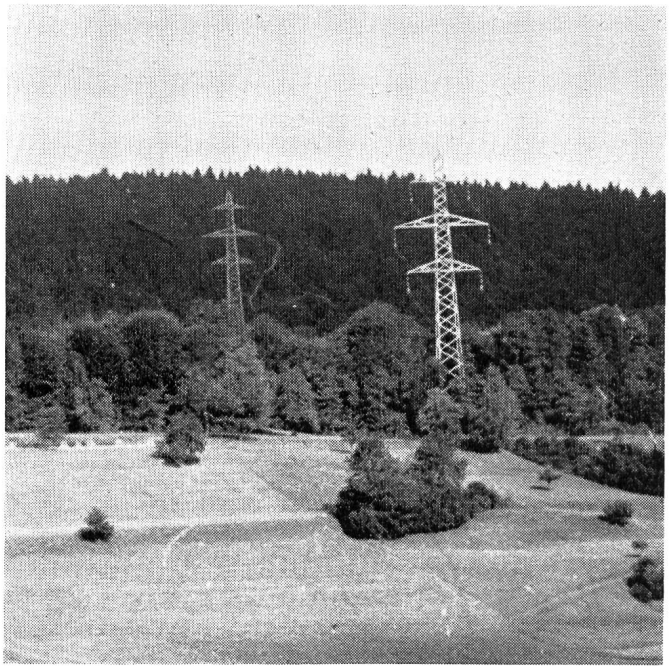
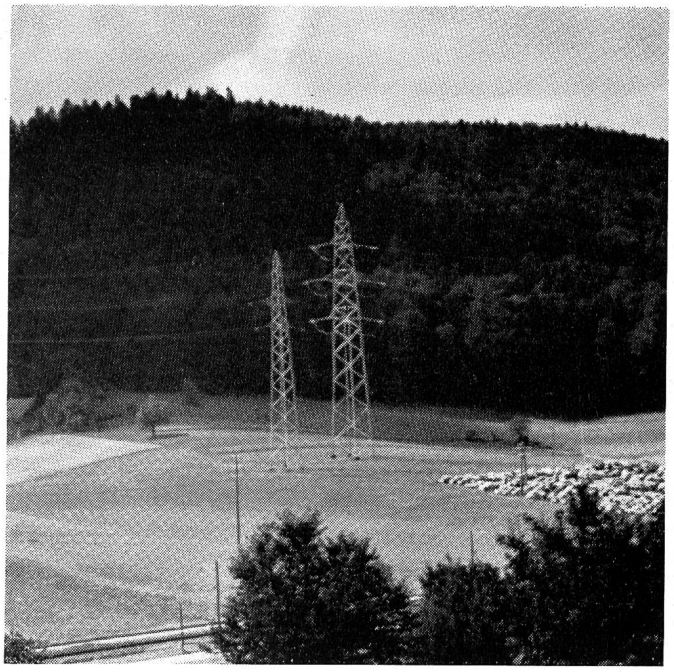


Abb. 11. Nicht getarnte und daher stark auffallende Masten zwischen Attelwil und Staffelbach.



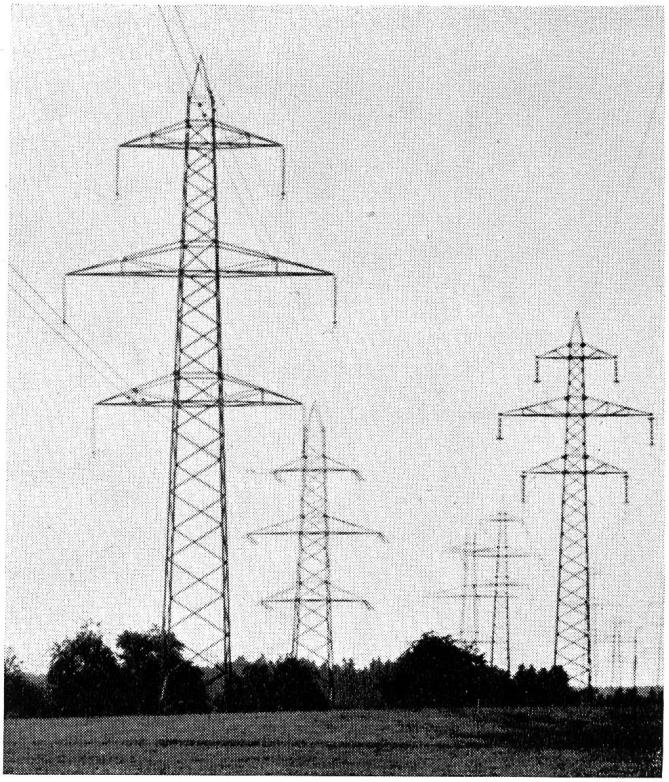


Abb. 12 und 13. Tragmasten von zwei parallel geführten Leitungen. Links bei Safenwil, rechts bei Gormund/Hildisrieden. (Alle Fotos sind Eigenaufnahmen des Verfassers.)

Ortsplanung und kommunale Bodenpolitik erleichtern Rothrist die Entwicklung zur Industriegemeinde

Von S. Niklaus, Gemeindeschreiber, Rothrist

Ungünstige Ausgangslage

Rothrist, das einstige Bauern- und Arbeiterdorf, liegt an den Strassen Zürich—Bern und Olten—Bern, am wichtigen Kreuz der projektierten Autobahnen Zürich—Bern und Basel—Luzern. Sein Gemeindebann umfasst 1185 ha Bodenfläche, wovon 719 ha Acker- und Wiesland, 363 ha Waldboden und etwa 102 ha unproduktiven Boden (Strassen, Plätze und Gewässer). Im Jahre 1850 betrug die Zahl der Bevölkerung 2630, ums Jahr 1900 waren es 2846, 1950 4219 und heute rund 5700. Vor zwanzig Jahren zählte man 884 Gebäude; heute 1350. Diese Zahlen zeigen, dass das Dorf in einer starken baulichen Entwicklung steht. Das Wegnetz misst gegen 50 km, davon 7 km Landstrasse und etwas über 42 km Gemeindewege. Das Wasserleitungsnetz misst über 60 km, und an Gemeindekanalisation sind bereits 15,5 km gebaut. Aus diesen grossen Leitungsnetzen geht hervor, dass es sich um eine räumlich ausgedehnte Siedelung handelt. Wir befinden uns im Bereich der oberaargauischen Streubauweise. Die Gemeinde Rothrist besteht aus etwa 30 Weilern und Dorfteilen.

Eine Planung in einer derart zerstreuten Ueberbauung bringt grosse Schwierigkeiten und Aufgaben und erfordert von der Gemeinde auch grosse Investitionen. Aus der Dorfgeschichte, die die Einwohnerschaft im Jahre 1959 von einem Industrieunternehmen geschenkt bekam, kann entnommen werden, dass das frühere Niederwil, das im Jahre 1890 in Rothrist um-

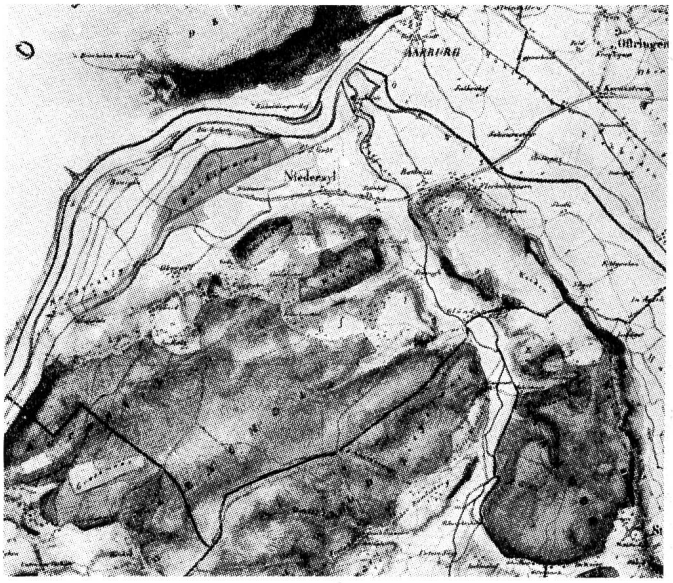


Abb. 1. Der Gemeindebann von Niederwil (Rothrist), Ausschnitt aus der Michaeliskarte 1837/42. Die ursprüngliche Siedelungsform von Weiler und Einzelgehöft begünstigt die Streubauweise.